دورة صيانة الماذربورد

إعداد المهندس : أيمن مدحت



ayman.med7at@facebook.com
ayman_med7at@hotmail.com

الفهرس

قياس الباورسبلاى

اغلبنا من اللى بيستخدم الكمبيوتر وبيحب يفتحه ويتفرج على مكوناته عارف شكل الباورسبلاى وعارف انه مسؤل عن امداد الكمبيوتر او الكيسه بالكهرباء

نبدا نقيس الباورسبلاى بالافوميتر و نعرف كل سلك بيخرج فولتات قد ايه وفى فولتات بنستخدمها قبل تشغيل البور سبلاى وفى فولتات بنقيسها بعد تشغيل الباورسبلاى (نظبط الافوميتر على ٢٠ فولت ثابت)

- السلك الاسود : وهو بيكون السلك الخاص بالارضى ونقوم بتركيب السلك الاسود فى الافوميتر فى السلك الارضى الخاص بالباورسبلاى و السلك فى الافوميتر بنستخدمه لقياس باقى الاسلاك كل على حده
- السلك البنفسجي : والسلك ده يمكن قياسه قبل تشغيل الباورسبلاى او بعد تشغيله ويكون خرج الفولت منه ٥ فولت

احنا بنترك السلك الاسود الخاص بالافوميتر متوصل بالسلك الاسود الخاص بالباور سبلاى ونبتدى نمسك السلك الاحمر الخاص بالافوميتر وندور على السلك البنفسجي فى الكابل الكبير وبيطلق عليه كابل ATX 20 ونلمس السلك الاحمر فى البنفسجي ونشوف القراءه اللى هتظهر على الافوميتر واللى المفروض تكون ٥ فولت لا تزيد بواحد صحيح ولا تقل بواحد صحيح بمعنى انها ممكن تكون ٤.٨ فولت او ٥.٢ فولت لكن متوصلش ل٣ فولت او ٦ فولت كده يبقى فى خطأ فى الباورسبلاى وغلط على البورده .

علشان نشغل الباورسبلاى بنحتاج اننا نعمل قفله بين سلكين الاخضر والاسود وبنعملها بالجفت وبعدين نحط الفيشه فى الكهرباء يشتغل الباورسبلاى وبعدها نبدا نقيس باقى السلوك بالطرف الاحمر للافوميتر

- السلك الاصفر : بيخرج ١٢ فولت
- السلك الاحمر : بيخرج ٥ فولت
- السلك الازرق : بيخرج سالب -١٢ فولت
- السلك البرتقالى : بيخرج ٣.٣ فولت
- السلك الرمادى : بيخرج ٥ فولت
- السلك الابيض : بيخرج سالب -٥ فولت
- السلك الاخضر : بيختلف من باور سبلاى لاخر اما يخرج ٢.٥ فولت او يخرج ٣.٣ فولت او يخرج ٥ فولت ويكون خرج الفولت فيه قبل التشغيل واذا قمنا بقياسه بعد التشغل سنجد القراءه على الافوميتر صفر

ملخص طريقة القياس

نضبط الافوميتر على الوضع المناسب ٢٠ فولت ثابت ونقوم بقياس السلك الاخضر والبنفسجى قبل التشغيل ونتاكد من خرج الفولت كما ذكرنا

نعمل قفله بين الطرف الاسود والاخضر ثم قياس باقى السلوك

ملحوظه:احيانا يكون الباورسبلاى الضعيف هو المتسبب فى مشكله قطع الداتا للجهاز

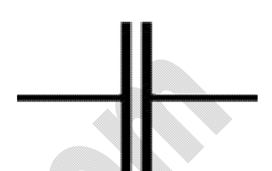
- الجهاز القاطع داتا هو الذى يعمل لكن لا تظهر اى بينات على الشاشة
- الجهاز القاطع بور هو الذى لا يعمل نهائيا

وسندرس كلاهما بالتفصيل ان شاء الله خلال الدراسه

اولا المكثف Capacitor

رمزه على البورده يكون حرف C

رمزه الفنى



الوظيفه:يقوم بشحن وتفريغ وتنعيم التيار الكهربائى

وحدة القياس الخاصة به وتسمى الفراد ورمزها حرف F ولان الفراد من الوحدات الكبيره فى القياس والمكثفات تقاس سعتها بكميه قليله فيتم قياسها بوحده اسمها الميكروفراد ورمزها (UF) وتكون مكتوبه على المكثف نفسه

مثال توضيحى :ان احنا مينفعش نقيس خط طوله ١.٥ سم بالكيلو متر لان الكيلو متر ١٠٠٠ متر والمتر ١٠٠ سم فبنضطر نقيسه بوحدة مللي متر مثلا يعنى ١٥ مللي متر

انواع المكثفات:

١. مكثفات قطبية

٢. مكثفات غير قطبية

- المكثفات القطبيه

وهى التى يكون لها طرفان طرف منهم سالب (-) والطرف الاخر موجب (+)

وتنقسم المكثفات القطبيه الى نواعن

- مكثفات كيميائيه
- مكثفات صلبة

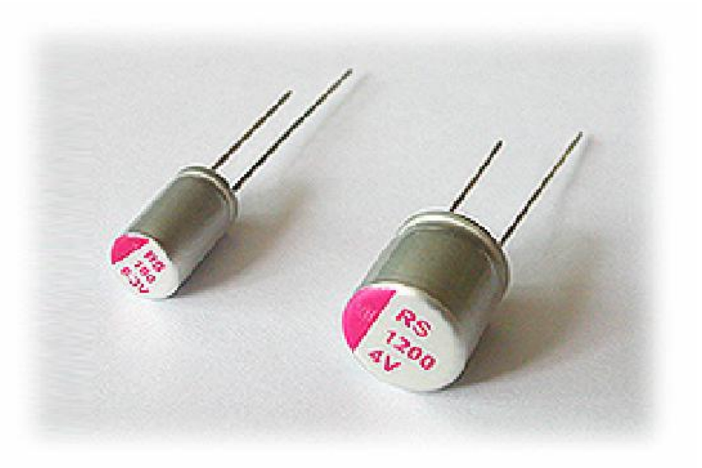
• المكثفات الكيميائيه

وهذا شكلها والخط الجانبى دائما على المكثفات يشير الى ناحية القطب السالب ويكون مذكور على المكثف سعته او قيمته (UF) ويكون كذلك مذكور عليه اقصى فولت ويكون مكتوب جنبه حرف V رمزا الى الفولت يتحمله كذلك اقصى درجة حراره يتحملها ويكون جنبها رمز حرف C



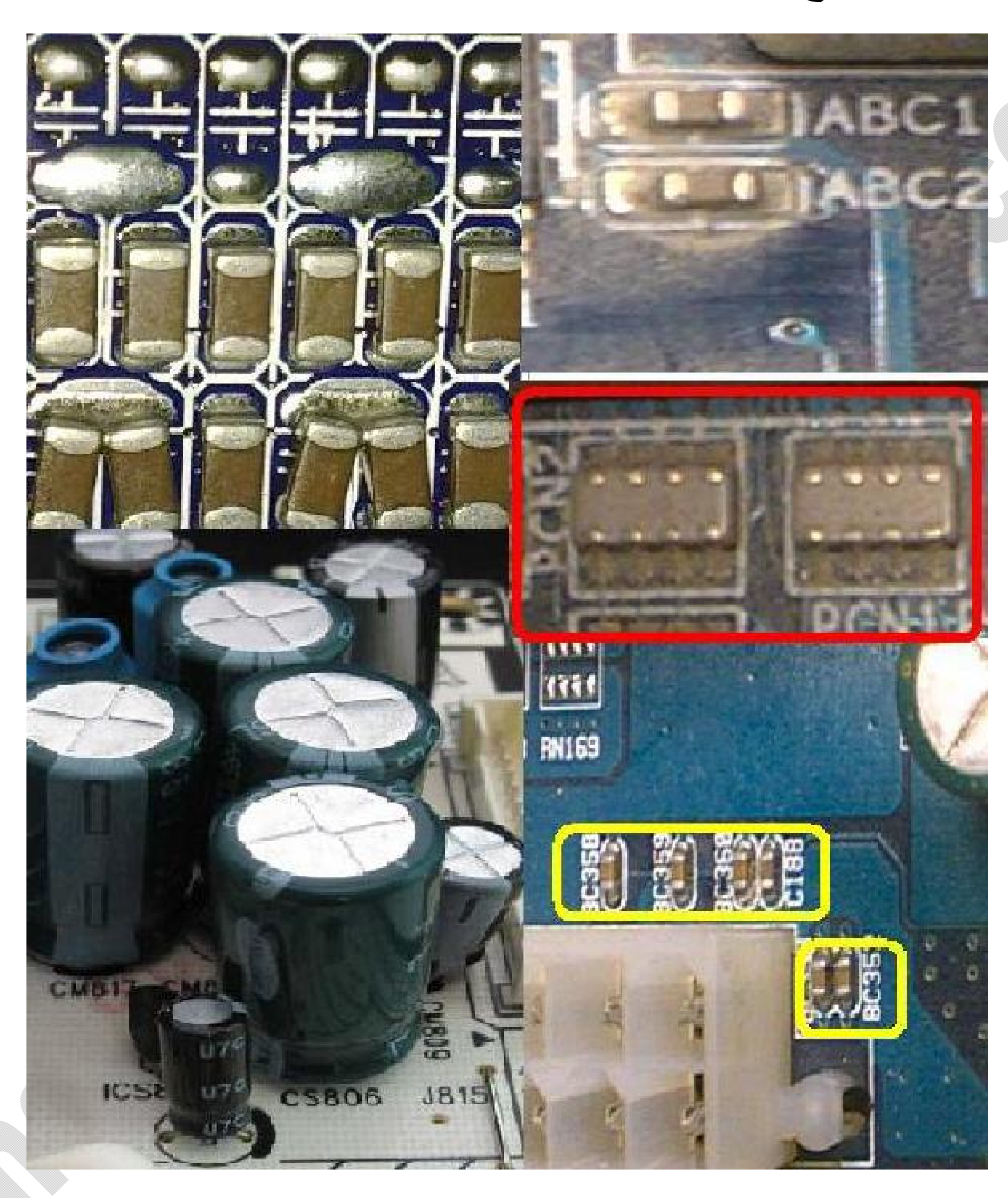
• المكثفات الصلبة

وهو النوع المفضل او الحديث للمكثفات حيث انه يتحمل درجات حراره عاليه ويكون عليه بياناته مثل سعته والفولت الذى يتحمله ويكون الرقم الاكبر دائما هو سعة المكثف الصلب كذلك نجد ان المكان الملون عليه يشير الى القطبيه اى الى الطرف السالب فى المكثف



○ المكثفات الغير قطبيه او الفايبر

وهى التى لا يوجد بها سالب او موجب عند تركيبها فى البورده تركب على اى وضع وفى حالة تلفه نأتى باخر فى نفس حجمه ونضعه مكانه وهو عنصر صغير لونه بنى كما هو موضح بالصوره



مظاهر تلف المكثفات

المكثفات من العناصر السهل تمييز تلفها بالشكل او بالعين المجرده فمثلا عند تلف المكثف اما نجده منتفخ او منفجر او نجد عليه ترسيبات كحجر البطاريه عندما يترك مده طويله داخل الساعه وتكون تلك الاعطال نادره فى المكثفات الصلبه ونجد الانتفاخ اما من اعلى المكثف او من اسفله كما هو بالصور







ملاحظات مهمه :

عند قيامنا باستبدال مكثف تالف بمكثف جديد يجب ان نراعى سعة المكثف ودرجة الحرارة وتحمله للفولت ففى اسوا الاحوال اذا لم نستطع ان نجد مكثف بنفس السعه او درجة الحرارة او تحمل الفولت نأتى بالاخر يكون قريب له فى السعه او الحراره او الفولت بحيث لا تزيد نسبة التفاوت بالزياده او النقصان عن ١٠% مما يتحمله المكثف كذلك يجوز استبدال مكثف كيميائى بصلب لكن كما ذكرنا يراعى البيانات الموجوده عليه.

كذلك عند التغير يجب ان يراعى حجم المكثف الجديد حتى لا يصبح عائق عند اعادة تركيب الجهاز فيكون عائق لمروحة البروسيسور او كارت الشاشة مثلا.

عند تلف مجموعة مكثفات متصله مع بعضها على التوالى نقوم بتغيير جميع المكثفات لانه حين يعطل احدها يزيد الحمل على المكثفات الاخرى مما يقلل من كفائتها وادائها ويؤدى الى عطلها مره اخرى

ثانيا : المقاومه Resistor

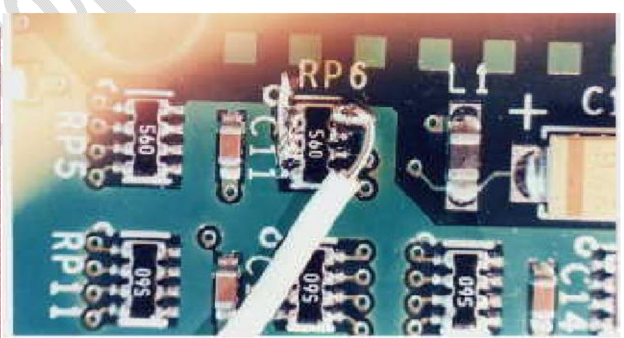
من العناصر التى ليس لها قطبيه ويكون رمزها على البورده هو حرف R

ورمزها الفنى

هى عبارة عن عنصر صغير وموجود على البورده منه كتير وهتلاقى دايما مكتوب عليه رقم

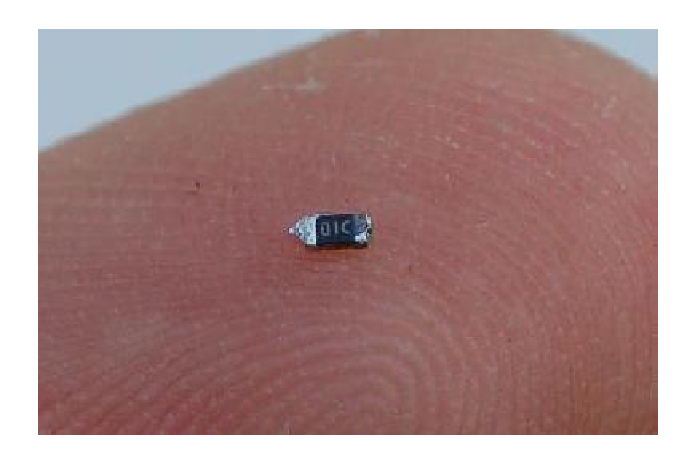
الوظيفه : تعمل على اعاقة مرور التيار الكهربى اعاقه جزئيه وده

شكلها على البورده : توجوده باللون الاسود وعليها ارقام وكما ذكرنا من قبل رمزها على البورده حرف R



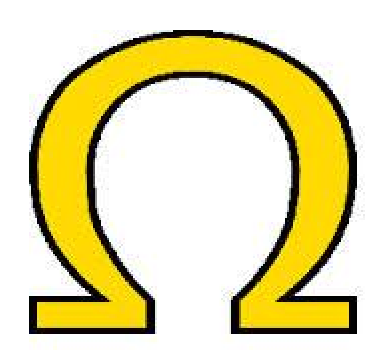


يوجد شكل اخر لها على البورده وعلشان تستوعبوا حجمها على الطبيعه ممكن يوصل لايه شوفوا الصوره دى



طريقة قياسها

المقاومه تقاس بوحدة القوم ويكون رمز القوم على الافو بالشكل التالى



قراءة الرقم الموجود على سطح المقاومه والتعويض عنه بمعنى انه لو الرقم الموجود على سطح المقاومه هو 222 يجب ان نعلم ان اخر رقم موجود على اليمين دائما يرمز لعدد الاصفار الموجوده فى الرقم بمعنى انه لو ٢٢٢ فالرقم هو ٢٢٠٠ لان المقاومه صغيره حجما ومش معقول هيصغر الخط على المقاومه اكتر من كده

نفسر تانى

الرقم الاول دائما بيكون ثابت وبما انه انجليزى يبقى اول رقم هو اللى على الشمال

الرقم الثانى هو الاخير ثابت

الرقم الثالث ده وهو اللى بيرمز الى عدد الاصفار

يعنى لو الرقم الثالث ده ٤ يبقى ٠٠٠٠ اصفار لو ٥ يبقى ٠٠٠٠٠ اصفار وهكذا.

مش شرط يكون الرقم الثالث ممكن يكون مكتوب على سطح المقاومه ٤ ارقام مثل ٤٥٢٣ ساعتها اخر رقم هو المشير لعدد الاصفار يعنى لما نعوض عن الرقم ٤٥٢٣ هيكون الرقم ٤٥٢٠٠٠

طيب لو حبينا نعرف المقاومه تالفه ولا سليمه نعمل ايه ؟؟؟

احنا نجيب الافوميتر ونظبطه على وضع الصفاره ونوصل كل طرف بناحيه من المقاومه

- ☒لو تالفه تعطى صوت صفاره فى الاتجاهين يعنى لو غيرنا اطراف الافو مع بعض الاسود مكان الاحمر والاحمر مكان الاسود على المقاومه هاتعطى صفاره او مش هتدى حاجه خالص لا صفاره ولا قراءه
- ✓لو سليمه هتدى قراءه او صفاره وقراءه ٢٢ قوم

وعند التلف نستبدله باخر بنفس قيمته يعنى بنفس الرقم المكتوب عليه ونفس الشكل

ثالثا الفيوز Fuse

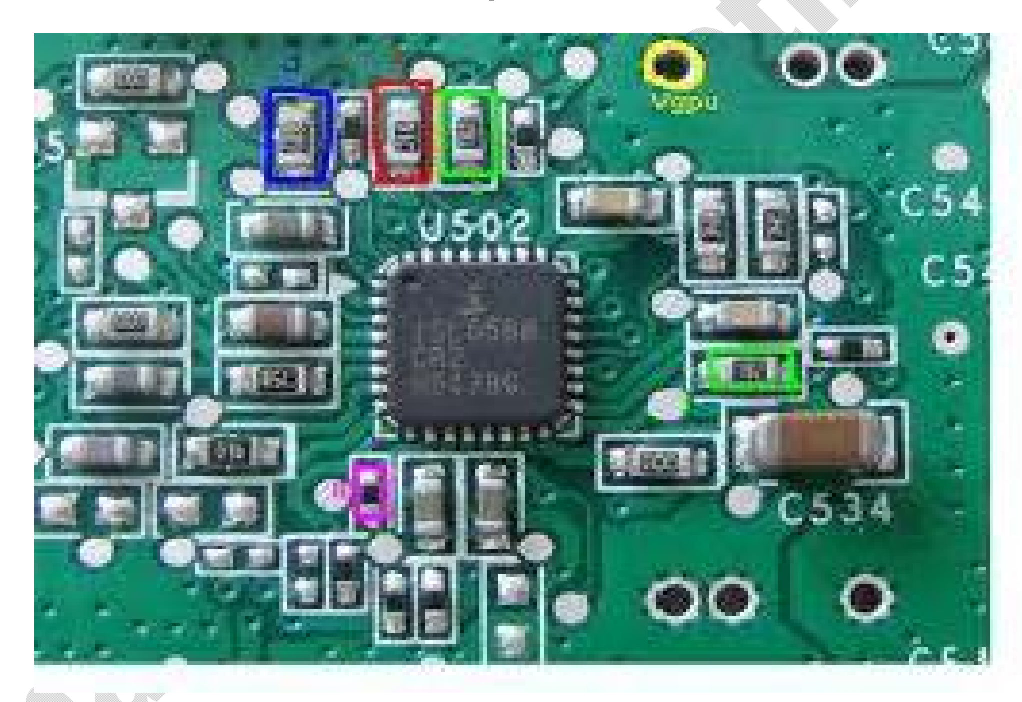
من العناصر التى ليس لها قطبيه

الرمز على البورده هو حرف F

الرمز الفنى



هو عنصر شبيه بالمقاومه وسنجده بكثره عند الماوس والكيبورد وفتحات اليو اس بى ومكتوب على سطحه اما ٠ او ٠٠٠ او p او N



وظيفته : حمايه الدائره من اى ارتفاع مفاجى او زياده للتيار الكهربى

قياسه على الافوميتر لمعرفه ان كان سليم ام معطوب يتم على وضع الصفاره

- ☒لو تالف لا يعطى صفاره
- ✓لو سليم هايعطى صفاره

عند التلف يستبدل باخر نفس الشكل والنوع

رابعا : ملف Coil

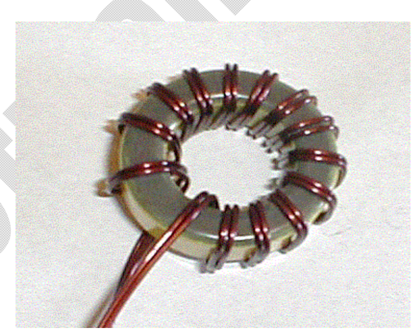
من العناصر التى ليس لها قطبيه

رمزها على البروده حرف L

الرمز الفنى

وظيفته :امتصاص حدة او شدة التيار الكهربى وتنعيم التيار

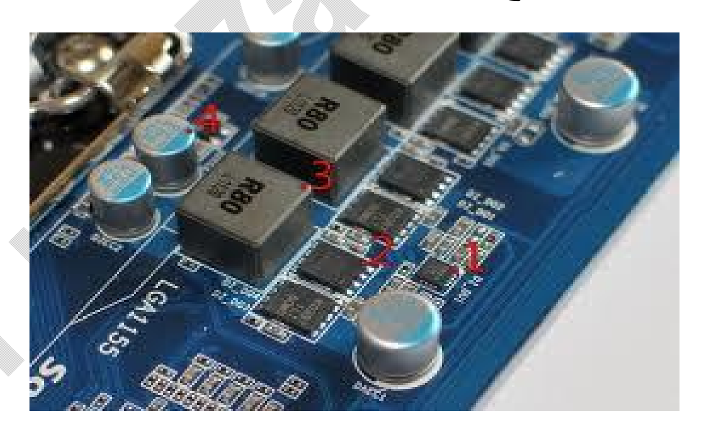
له اشكال كثيره منها ما يلى







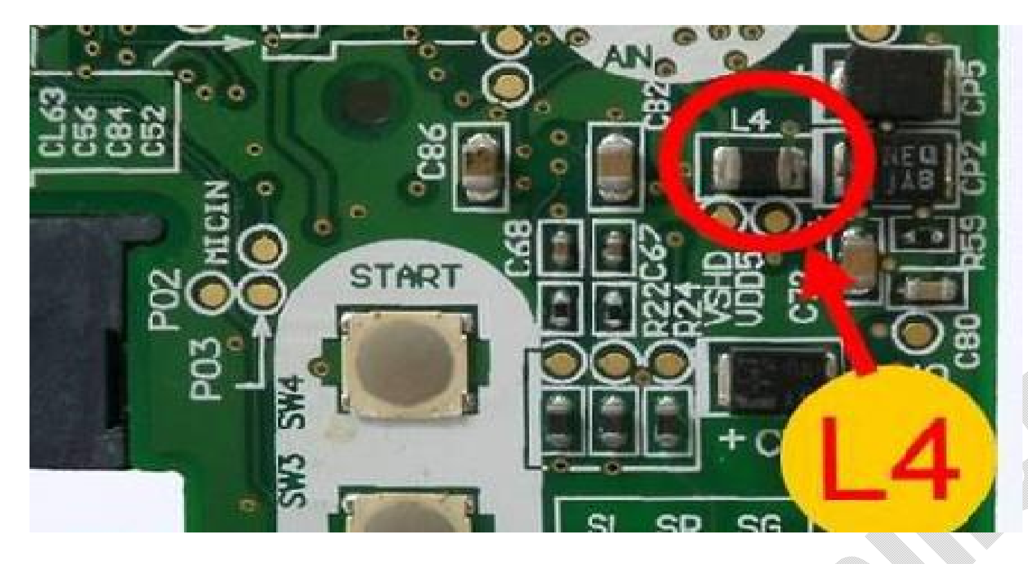
وفى البورد الجديده له شكل مربع اسود



او مربع وداخله الملف



ويوجد منه بشكل اخر يشبه المقاومه والفيوز لكن لا يوجد اى بينات عليه



طريقه قياسه تكون على وضع الصفاره بالافوميتر

- ✓ لو سليم هايعطى صفاره
- ☒ لو تالف مش هيعطى صفاره

واعطاله غالبا ما تكون ظاهره للعين المجرده بيكون الملف سايح من درجه الحراره او منصهر او مقطوع

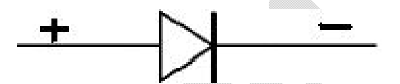
فى حالة التلف يتم استبداله باخر يكون له نفس عدد اللفات

خامسا : الدايود Diode

رمزه على البورده حرف D

من العناصر التى لها قطبيه

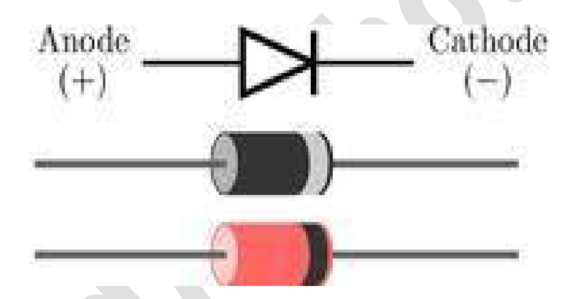
رمزه الفنى



نلاحظ دائما وجود دائره على طرف من اطراف الدايود وتشير دائما الى القطب السالب للدايود

– يلطق على القطب الموجب anode ويرمز له بحرف A

– يطلق على القطب السالب cathode ويرمز له بحرف K



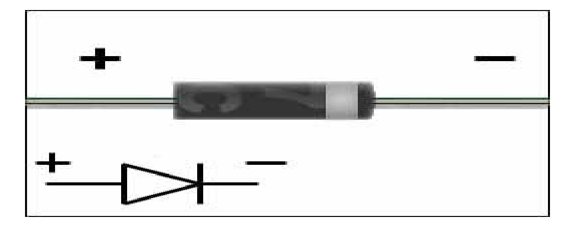
الوظيفه : جعل التيار الكهربائى يسير فى اتجاه واحد

انواع الدايود

– دايود زنر

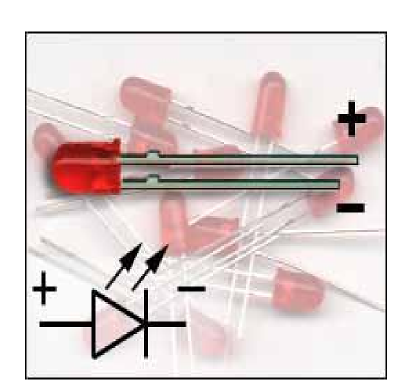


– دايود ثنائى



– دايود ليدLED





– دايود سيليكون



طريقة القياس

١.كالعاده هنظبط الافوميتر على وضع الصفاره

٢.نقوم بنزع الدايود من البورده بجهاز الهوت اير

نضع الطرف الاسود للافوميتر على الطرف السالب من الدايود والطرف الاحمر من الافوميتر على الطرف الموجب للدايود يعطى قراءه

✓يكون سليم عندما يعطى قراءه فى اتجاه واحد فقط

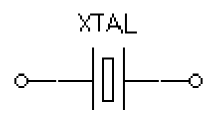
سادسا : الكريستالات Crystal

من العناصر الغير قطبيه

رمزها على البورده(X-Y-XY)

اى واحد منهم

رمزها الفنى



الوظيفه : مسئوله عن اعطاء نبضات من الفولت الى الايسيهات الديجتال

انواعها وارتباطها بالايسيهات(ICs)

١.كريستالةDATE & TIME

ودى شكلها ثابت مبيتغيرش



ترددها ثابت32 khz



مسئوله عن اى سى ساوث بريدج ic south bridge

و اى سى اى او IN BUT/OUT BUT I/O

من اشهر اعطالها فصل البورده بور لانها مسئوله عن دائره التشغيل (دائرة البور سويتش PSW)

لاكتشاف تلفها نقوم بعمل قفله باطراف الجفت بين طرفيها ونشغل البورده لو اشتغلت يبقى العيب منها ونغيرها بواحده مثلها

وليس معنى ان البورده تعمل بالقفله اننها نشغلها كده عادى ده مجرد اجراء للتاكد اذا كان العيب من الكريستاله الخاصه بال DATE & TIMEاو لا

٢.كريستالة CLOCK GENERATOR



ترددها بيكون 14.318 khz وبيكون مكتوب عليها كما هو موضح بالصوره

واحيانا بيكتب 14فقط او 14.3توجد الى جوار اى سى الكلوك جنراتور

الوظيفه: اعطاء نبضات الى كل الايسيهات التى لا يوجد بجوارها كريستاله من اشهر اعطالها فصل البورده داتا

الكريستالتان السابقتان لا توجده مزربورد خاليه منها

٣.كريستالة النتورك او اللان LAN

نفس شكل كريستالة الكلوك جنراتور لكن مكتوب عليها التردد الخاص بكريستالة اللان وترددها 25 MHZ

فى البورد الموجود بها الكارت داخلى ممكن يضع الكريستاله وممكن الا يضعها وفى هذه الحاله ياخد الاى سى نبضته من اى سى الكلوك جنراتور

لو عندك كرت نت خارجى هتلاقيها موجوده عليه

٤.كريستالة الاوديو AUDIO

واضح هنا انها مخصوصه باى سى كارت الصوت وهى نفس شكل كريستالة الكلوك جنراتو وكريستالة اللان وبنميزها بالتردد الموجود عليها 24 KHZ

طريقة القياس

كالعاده نضع الافوميتر على وضع الصفاره

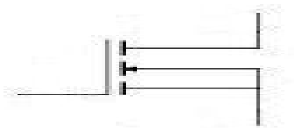
- ☒اذا كانت تالفه ستعطى صفاره متصله
- ✓ اذا كانت سليمه تعطى قراءه او لا تعطى شىء

فى حالة التلف بنغيرها بواحده مثلها تماما

سابعا: ترانزستور موسفت

oxide semiconductor field effect transistor mosfet

رمزه على البورده حرف Q



من العناصر التى لها قطبيه

رمزه الفنى

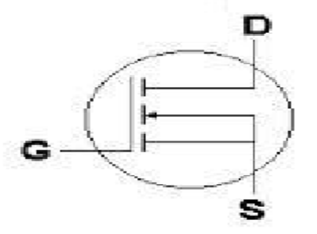
وظيفته :يعمل كمفتاح للتيار الكهربائى واحيانا مكبر للتيار واحيانا مضغر للتيار

له طريقتين فى العمل وقبل ان نعلمهم يجب ان نعلم اسماء اطراف هذا الموسفت

دراين DRAIN ورمزه حرف D

سورس SOURCE ورمزه حرف S

جيت GATE ورمزه حرف G



وده شكله على اغلب البورد



اما على البورد الجديده ممكن شكله بيخلتف لكن احنا فى دراستنا للدوائر هنعرف ازاى نميز الموسفت فى الدائرة ان شاء الله مهما كان شكله مختلف وجديد علينا

لكى يعمل ترانزيستور الموسفت لابد ان ياخد نبضه على GATE

ويوصله فولت على DRAIN

احيانا بيتحط فى الدائره علشان يخرج فولت من على SOURCE زى ما

هنعرفها بالتفصيل فى دائرة البروسيسور

واحيانا بيتم وضعه ليتأكد من ان التيار الداخل على DRAIN هو المطلوب للدائره

فان كان التيار المناسب تركه الموسفت يمر وان كان تيار زياده يقوم بتفريغه فى

SOURCE الموسفت اللى بيكون فى الحاله دى متوصل بارضى وان شاء الله

هنعرفها ونفهمها اكتر واحنا بناخد دائرة البروسيسور

ولازم نعرف ان المتحكم الرئيسى فى عمله هو GATE

يوجد منه نوعين

- سالب القناه
- موجب القناه

- سالب القناهNegative Chanel - N/CH

موجود على البورد بنسبه % 95ان لم يصل ل % 99

اذا قمنا بقياسه فولت سنجد ان دائما الفولت على DRAIN اعلى من الفولت على SOURCE

(سنتعلم طريقة القياس فولت بالتفصيل عند دراستنا للدوائر)

اذا قمنا بقياسه لمعرفة كفائته (على وضع الصفاره) نضع الطرف الاسود على DRAIN والاحمرعلى SOURCE هنلاقى ان الافو يعطى قراءه

- موجب القناه Positive Chanel - P/CH

ويتواجد على البورده بنسبه 2%الى % 5

عند قياسه فولت نجد ان ال SOURCE دائما يكون عليه فولت اعلى من ال DRAIN او مساوى له

ولقياس كفائته (وضع الصفاره) ثم نضع الطرف الاسود على SOURCE والاحمر على DRAIN فيعطى قراءه

طيب ازاى اعرف اذا كان الموسفت الموجود قدامى ده سالب القناه او موجب القناه ؟؟؟؟؟؟؟؟؟

احنا هنلاقى ان كل موسفت عليه رقم زى ده مثلا K3918

احنا ناخد الرقم ده ونقعد قدام موقع جوجل ونجيب الداتا شييت DATA CHEAT

(الداتا شيت بنلجا اليها لما بنكون مش عارفين ايه الاى سى اللى قدامنا او ايه نوعه ومميزاته او نوع الموسفاتات او البورده وبياناتها)

وبعد ما ندخل على جوجل نكتب الرقم الموجود على الموسفت ونكتب جمبه داتا شيت

مثال

K3918 data cheat ونعمل سيرش هيطلعلنا مواقع كتير افضلهم موقع اسمه داتا شيت اصلا

هتدخل عليه وتنزل الملف الخاص برقم الموسفت اللى انت عملت بحث عليه وهينزلك ملف PDF تفتحه هتلاقى جواه اذا موجب القناه ام سالب القناه

ملحوظه: بعض الناس اللى شغال صيانه من زمان بينصح ان الموسفت اللى عليه رقم K3918 يصلح مكان اى موسفت اخر او اى موسفت يكون رقمه منتهى ب 03 يصلح ايضا بديل لاى موسف اخر ويطلقون عليه اسم الموسفت الجوكر

طريقة قياسه

١.نزعه خارج البورده

٢.نقوم بفتح القناه الداخليه فيه بتوصيل الطراف بتاعته كلها مع بعض DRAIN.

SOURCE. GATE بطرف الجفت

٣.ضبط الافو على وضع الصفاره

نفترض مثلا ان الموسفت سالب القناه فيكون سليم عند

١.نضع الطرف الاسود على DRAIN والطرف الاحمر على SOURCE يعطى قراءه

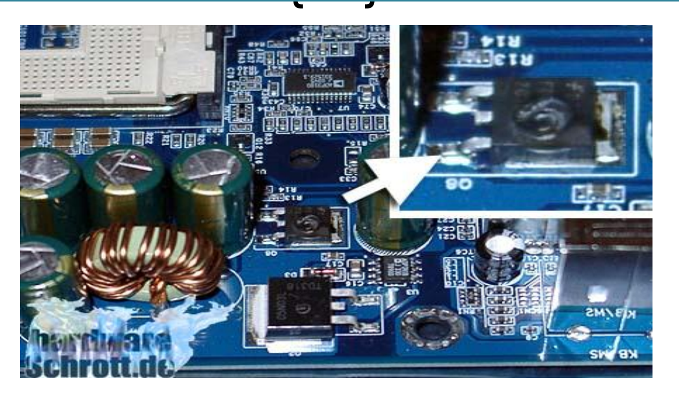
٢.نضع الطرف الاسود على DRAIN والطرف الاحمر على GATE لا يعطى شيء

٣.نضع الطرف الاسود على DRAIN والطرف الاحمر على SOURCEفى هذه الخطوه نقوم بتكرار الخطوة الاولى ومن المفترض او المعتاد ان يعطى قراءهولكنه فى بعض الاحيان يعطى قراءه وصوت صفاره وفى هذه الحاله

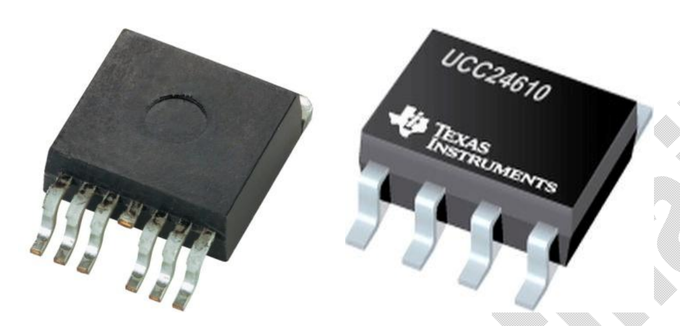
✓ سليم اذا كانت القراءه مع الصفاره فى الخطوه الثالثه اقل بكثير من القراءه فى الخطوه الاولى

☒ تالف اذا خالف الخطوات السابقة

هذا العنصر عندما يكون تالفا بيظهر التلف غالبا للعين المجرده بمعنى انه مش بيحتاج انك تقيسه علشان تعرف اذا كان تالف ام لا لانه بيكون اما منفجر او سايح او قابل للفرك ويتحول الى حبيبات تابع الصوره



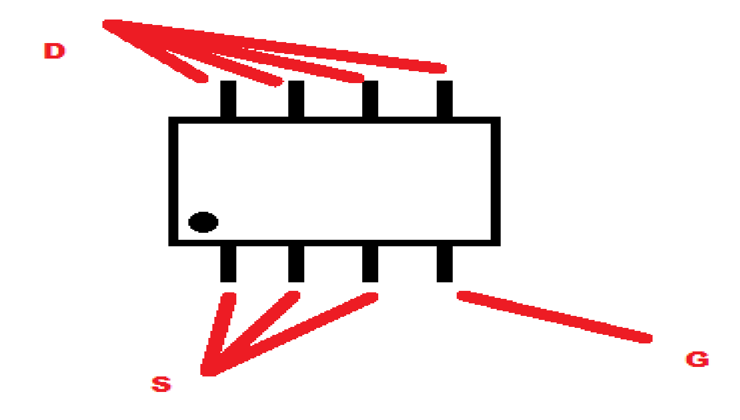
اتركـكم مع بعض اشكال الموسفت



الشكل ده هو الشكل الجديد فى البورد وطبعا علشان نعرف فين الدراين الو جيت او السورس لازم نجيب داتا شيت بتاعته



او مع الخبره ان شاء الله هتلاقى عندك مرسوم نقطه على الموسفت بالشكل الموضح ودى بتقدر تحدلنا الدراين والسورس والجيت

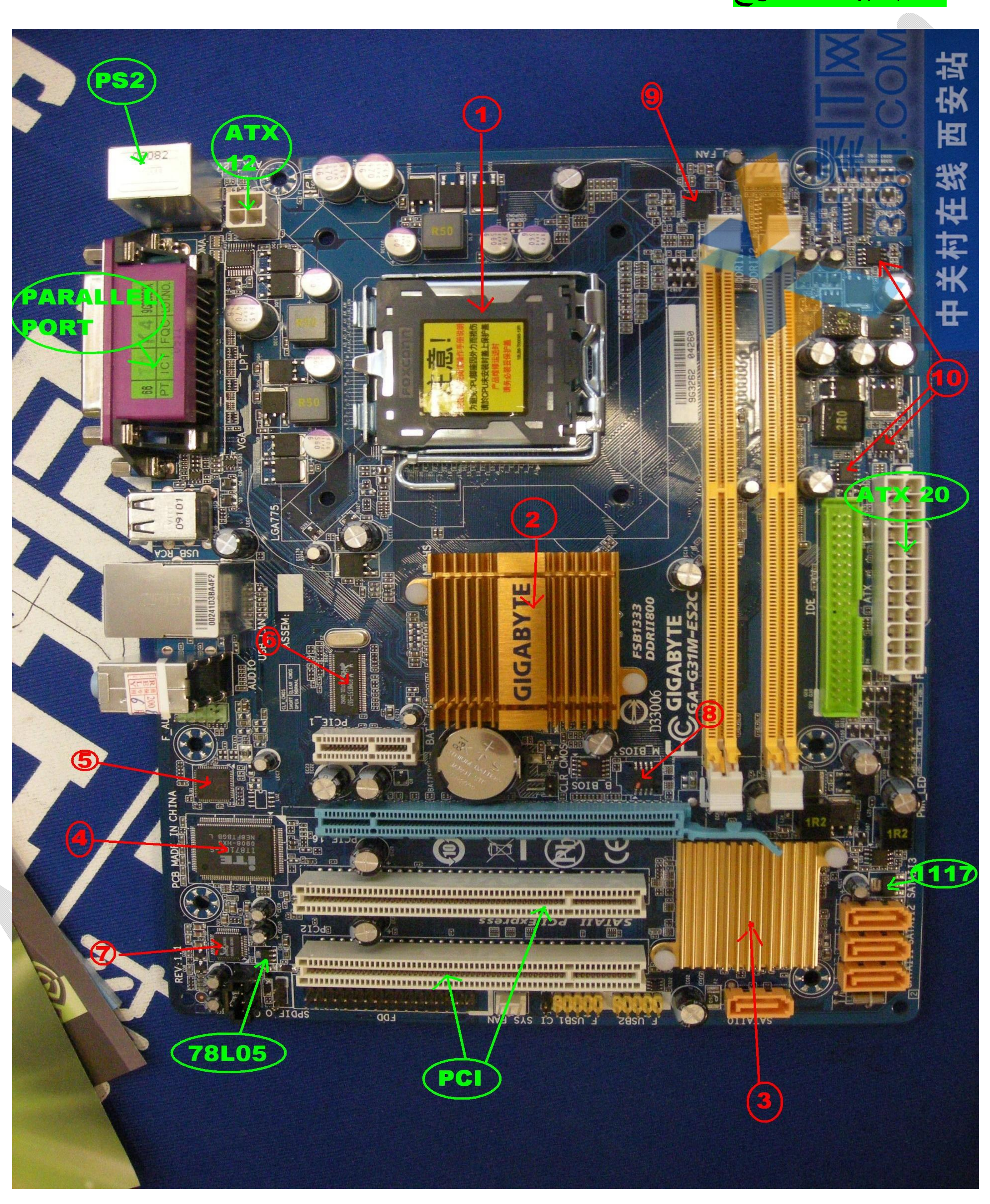


ثامنا : الايسيهات او الشيبات IC

تنقسم انواع الايسيهات الموجوده على البورده الى:

١. ايسيهات ديجيتال

٢. ايسيهات انالوج



- ايسيهات ديجيتال Digital Ic

  - البروسيسور processor او CPU



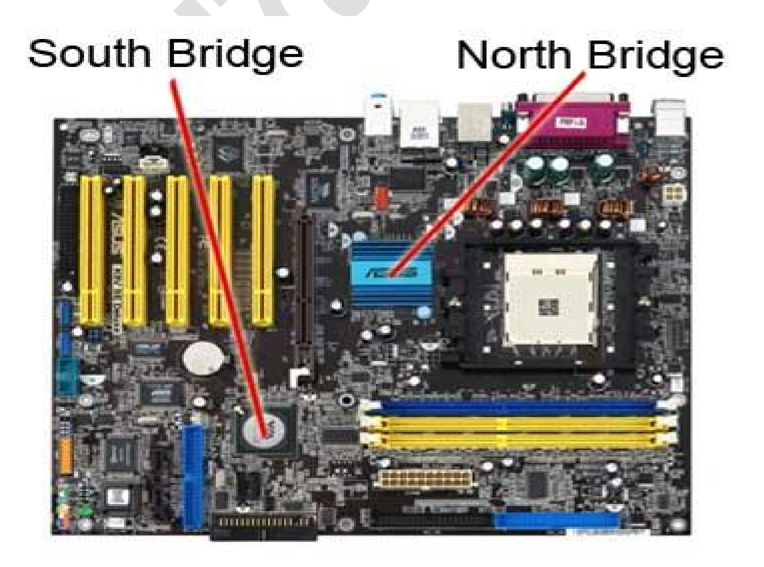
موجود تحت المروحه علطول اعتقد كلنا عارفينه

وظيفته معالجة البيانات القادمه له من عدة جهات مثل القنطره الشماليه

  - القنطره الشماليه N/ B- North Bridge

مكان وجوده فى نص البورده تقريبا

وظيفته:معالجة البيانات القدامه من الرامات RAM وكارت الشاشاهVGA



  - القنطره الجنوبيه S/ B- South Bridge

موجود فى اغلب الاوقات فى الجزء الاسفل من البورده ناحية اليمين

وظيفته : معالجة بيانات كل من

LAN - AUDIO - BIOS - USP - SATA - DATA – PCI

○ I/ O- Out but/In but :



ويتميز بعدد اطرافه حيث تصل ال ١٢٨ طرف

ويكون عادة من انتاج شركات ثابته

مثل ITE - WINBOND - VIA - SMSC - FINETEC:

مكانه فى اى مكان فى البورده فى الجزء السفلى

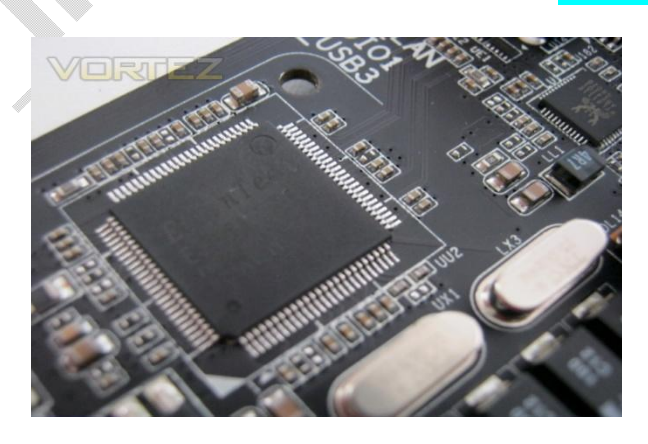
وبنميزه طبعا بال ١٢٨ رجل

وظيفته :معالجة بينات كل من:

FAN - PS2 - FD - PARALLEL PORT - SALER PORT -

HEALTH - POWER SWITCH (PSW) .H

○ LAN /NETWORK



بيكون موجود فى الجزء السفلى من البورده ناحية الشمال

وظيفته الاتصال بالانترنت

سهل تمييزه فى جميع البرد لاننا لو بصينا على البورده من اسفل اليسار بيكون عندنا اى سى الاوديو audio اخر اى سى تحت والاى سى اللى بعده علطول فى طريقنا ناحية مداخل الكابلات فى البرده هو اللان بشكل اوضح فى الصوره لو بصينا على رقم ٧ هنقدر نحدد ان ده اى سى audio و معظم البرد تقريبا ده مكانه فيها وبعد نجد ان رقم ٥ هو اى سى lan

وده مكانهم ثابت تقريبا فى كل البرد اللى مرت عليا

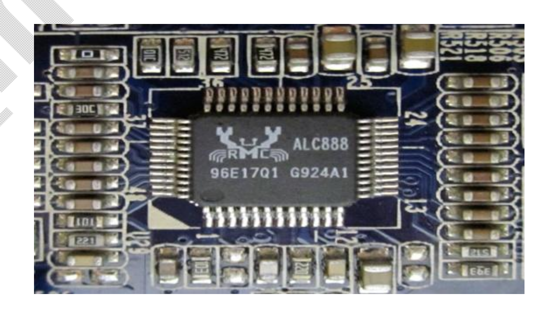
- CLOCK GENERATOR



لو فاكرين كريستاله الكلوك جنراتور الاى سى الموجود جنبها علطول هو اى سى الكلوك جنراتور

وظيفته: اعطاء نبضات للايسيهات التى لا يوجد جوارها كريستاله

- IC AUDIO



دائما فى القصى اليسار اسفل البورده

وبيكون محاوطه عدد كبير من المكثفات الفايير

وظيفته : مسئول عن الصوت

○ IC BIOS



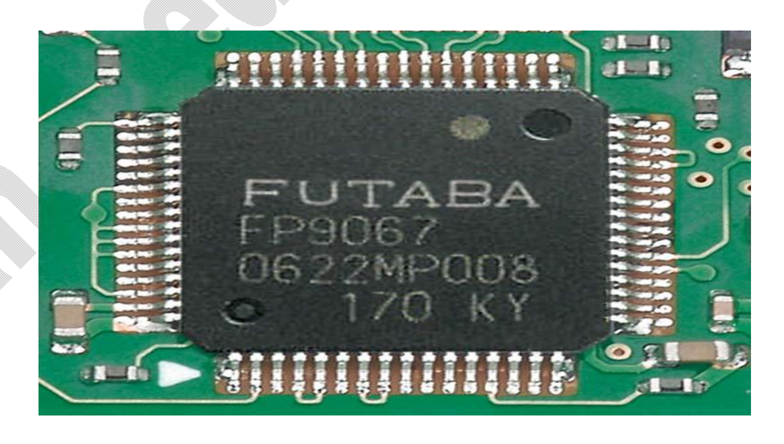
مكانه فى اى مكان فى الجزء السفلى من البورده

وظيفته : تلقى اشارات فى بداية عمل الجهاز من عناصر فى البورده للتعرف عليها او للكشف عن الجهاز وما يحتويه من ملحقات (الهارد - السى دى - الفلوبى - كارت الصوت ....) والتعرف عليها لتهيئه الجهاز للعمل

○ IC VRM

مكانه فى الجزء العلوى من البورده وبالتحديد اعلى قاعدة ال CPU يمينا او يسارا او اعلاها مباشرة

مسئول عن اعطاء نبضات لـ GATEموسفتات دائرة البروسيسور



○ موسفت درايفر MOSFET DRIVER



واضح من اسمه انه ليه علاقه بالموسفتات وبالتالى بيبكون قريب ليها

وظيفته اعطاء نبضات لـ GATE اقرب الموسفتات اليه

شكله ثابت حتى الان لم يتغير وله اما ٨ ارجل ٤ فوق و ٤ تحت او ١٤ او ١٦

ملحوظه:

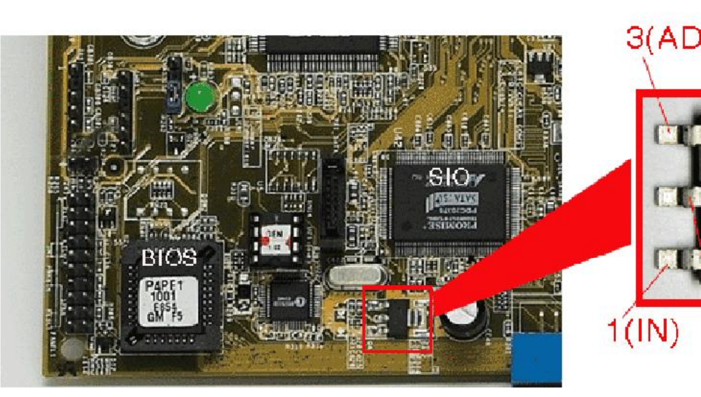
كى يعمل الاى سى الديجيتال بيحتاج الى فولت ونبضه من كريستاله

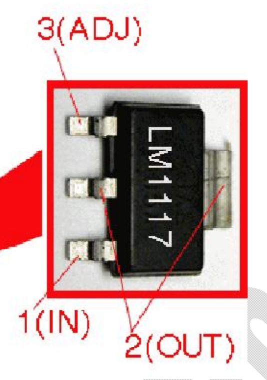
- ايسيهات انالوج ANALOG

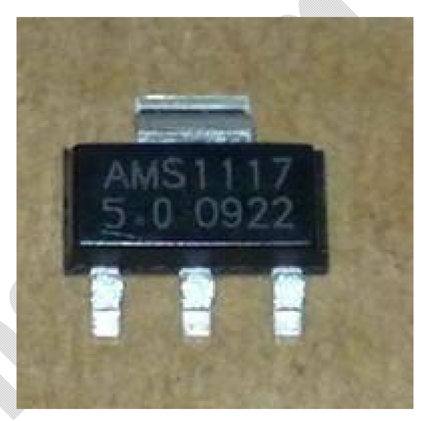
(منظمات الجهد)

الشكل الاول

يحتاج الى فولت فقط كى يعمل ويوجد منه على البورده نوعان فقط وسهل تمييزه







يشبه فى شكله الموسفتات

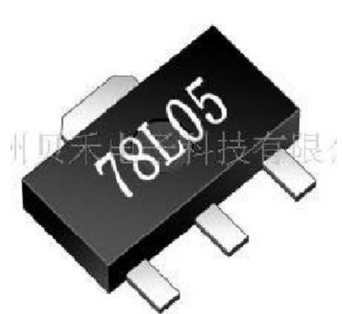
لكن دائما نجد عليه ارقام ثابته معروف بها (1117-1084-1085-1086)

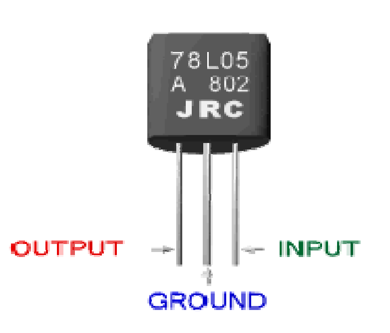
وظيفته: مسئول عن تغزية IC - LAN _ IC - S/B

يوجد عليه فولت دائما قبل تشغيل الجهاز

الشكل الثانى

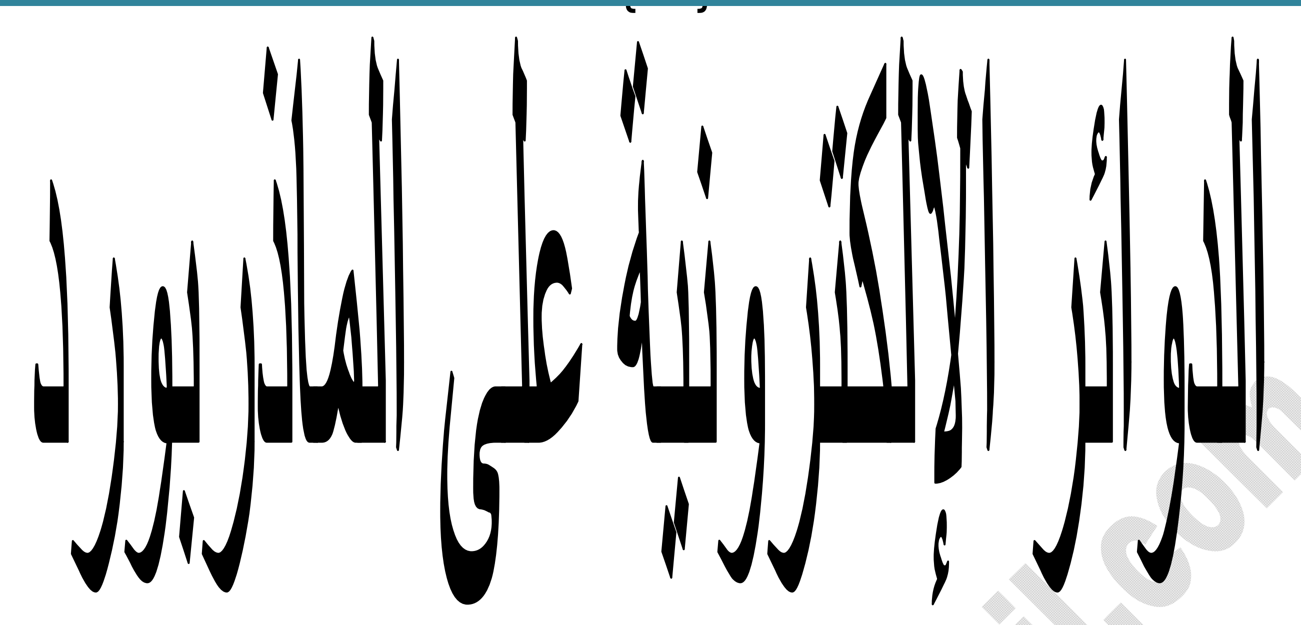






وله رقم ثابت 78L05 ونجده دائما الى جوار Audio IC

وظيفته : تغزية Audio IC



procecoser

IC N/B — VGA — RAM

IC S/B

USP BIOS
DATA SATA

LAN
AUDIO
PCI

IC I/O

PARALLEL PORT
SALER PORT
HEALTH
PSW

FAN
PS2
FD

PS2 =MOUSE AND KEYBOARD SOCKET

PARALLEL PORT = الكابل البنفسجى الكبير

SALER PORT = كابل الموس القديم اوىىىى

PCI = السوكتات البيضاء الكبيره اللى بنركب فيها كرت الصوت او النت الخارجى

FD= فلوبى ديسك

PSW= دائرة البور سوتش المسئوله عن تشغيل الجهاز

دائرة cpu او دائرة البروسيسور

كبدايه لازم نعرف ان فى جيلين من قواعد البروسيسور

الجيل الاول وهو جيل P4 ويتميز بالقواعد البلاستيك وفيه فولتات البروسيسور كانت

1.75فولت

1.42فولت

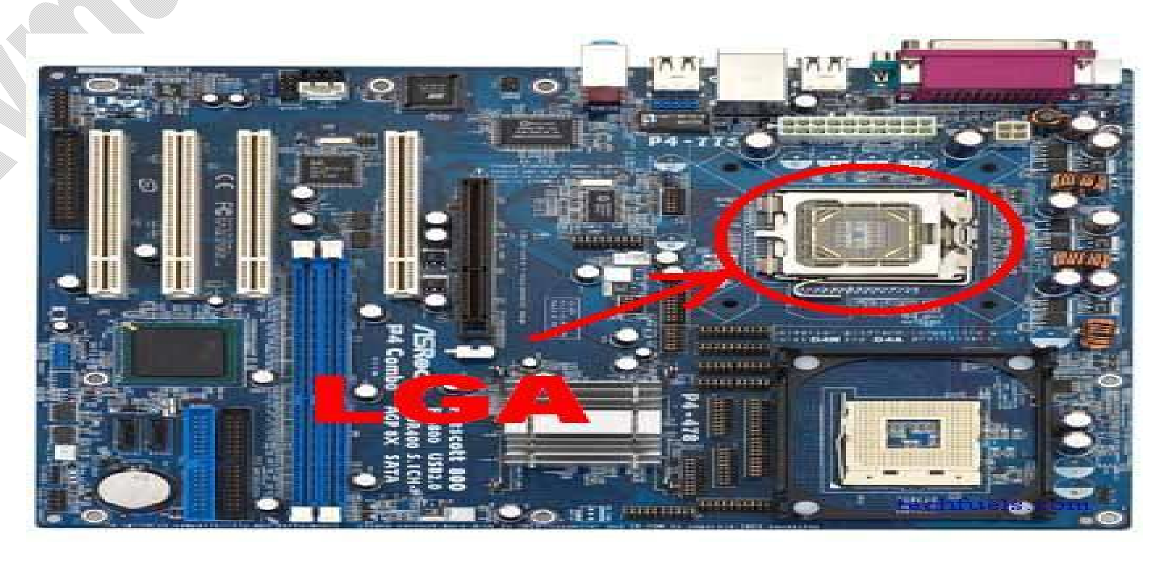


الجيل الثانى وهو جيل LGA وفيه فولتات البروسيسور كالتالى

1.42 فولت

1.32 فولت

1.2 فولت



اما عن الجيل الثالث و اللى بدا فى الظهور مع ظهرو بروسيسورات عالية الاداء

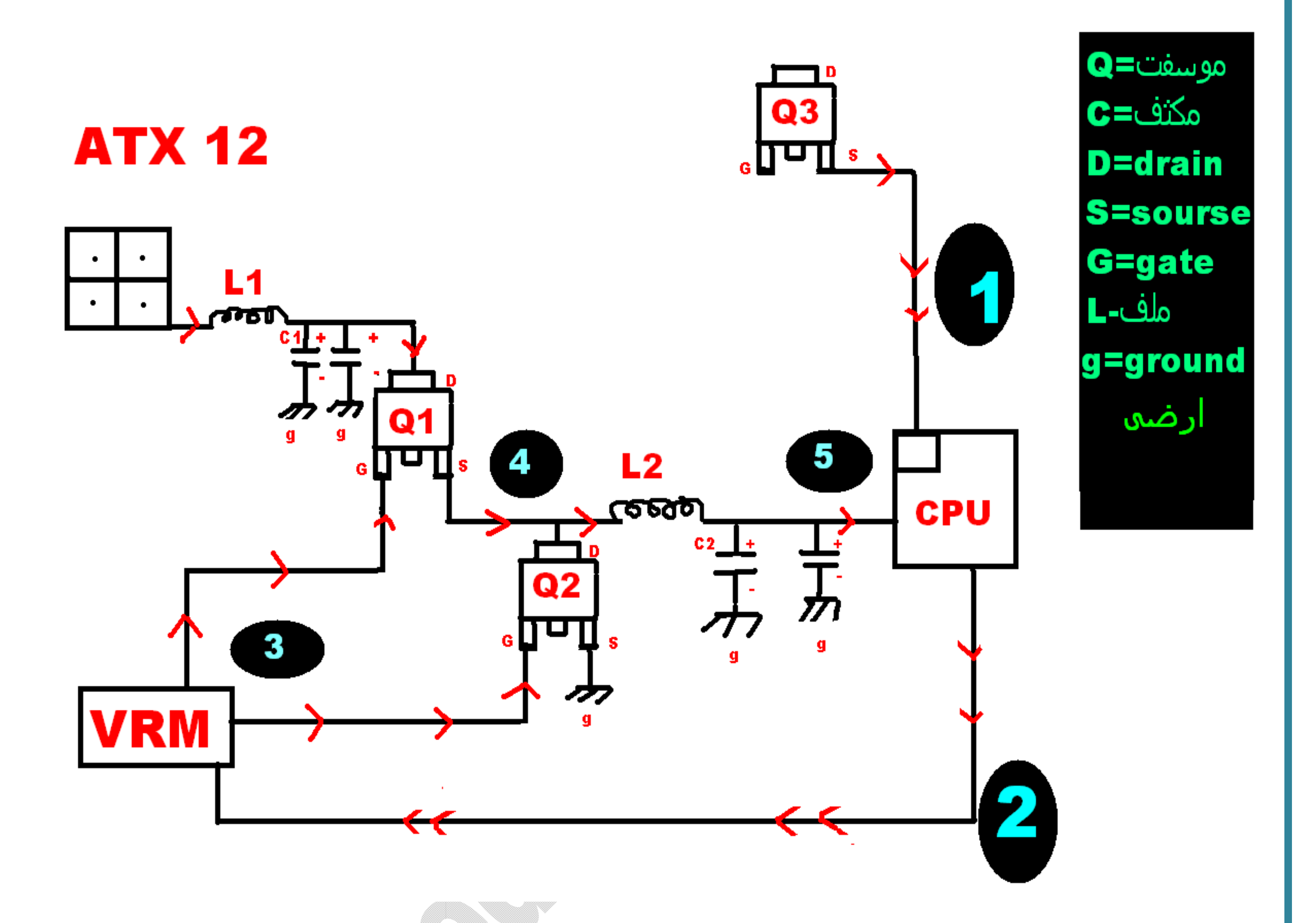
مثل core i3 i5 i7

هو ١١٥٥

وقياس الفلوتيات عليه بيختلف مع اختلاف نوع البروسيسور



بعد ان تعرفنا على انواع قاعدة البروسيسور نبدا التعرف على شكل دائره الفولت ويكون كما هو موضح بالصوره



الجزء المترقم برقم 1

دلوقتى البروسيسور علشان يشتغل لازم ياخد فولت معين مينفعش يقل او يزيد عن المطلوب

الخطوه الاولى :

هنا ييجى دور الموسفت اللى فى رقم ١(Q3) ده كل مهمته فى دائرة البروسيسور انه بيطلع من source 1.2 فولت مهمتهم تشغيل جزء معين فى البروسيسور الجزء ده هو اللى بيبتدى يرسل بعد كده فى خطوه رقم 2بيانات البروسيسور الى اى سى VRM

(حسب نوع البروسيسور)

دلوقتى نوصل لخطوه 3 وخطوه 4

فى خطوه 3 اى سى vrm بيبعت فولت للموسفتات Q1 , Q2

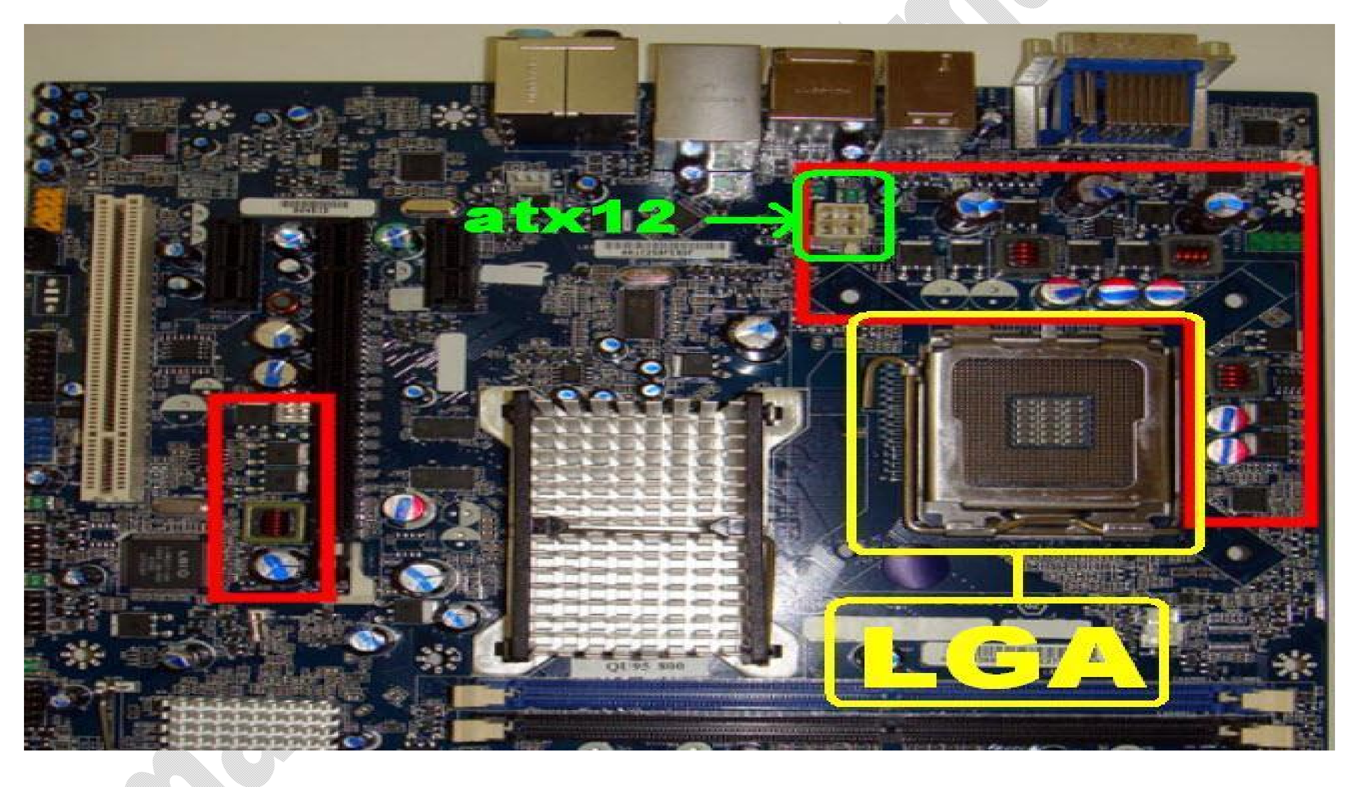
عن طريق نبضات من الفولت على gate بتحدد بعد كده شغل الموسفت.

الخطوه 4 مرتبطه بالخطوه 3

بمعنى انهم متعلقين بالموسفتات Q1,Q2

دلوقتى عندنا سوكت ATX12 وده شكله وهو بيقوم بمد دائرة البروسيسور بالفولت الازم لتشغيلها

ده شكله على البورده



الفولت بيخرج من كابل atx12

بيطلع 12 فولت وبعدين يمر على ملف ومكثف لتنعيم التيار وبعدين يدخل على الموسفت الاول Q1 وده مهمته تحويل الفولت من 12 فولت الى الفولت المناسب بالبروسيسور (بيختلف من بروسيسور لاخر)

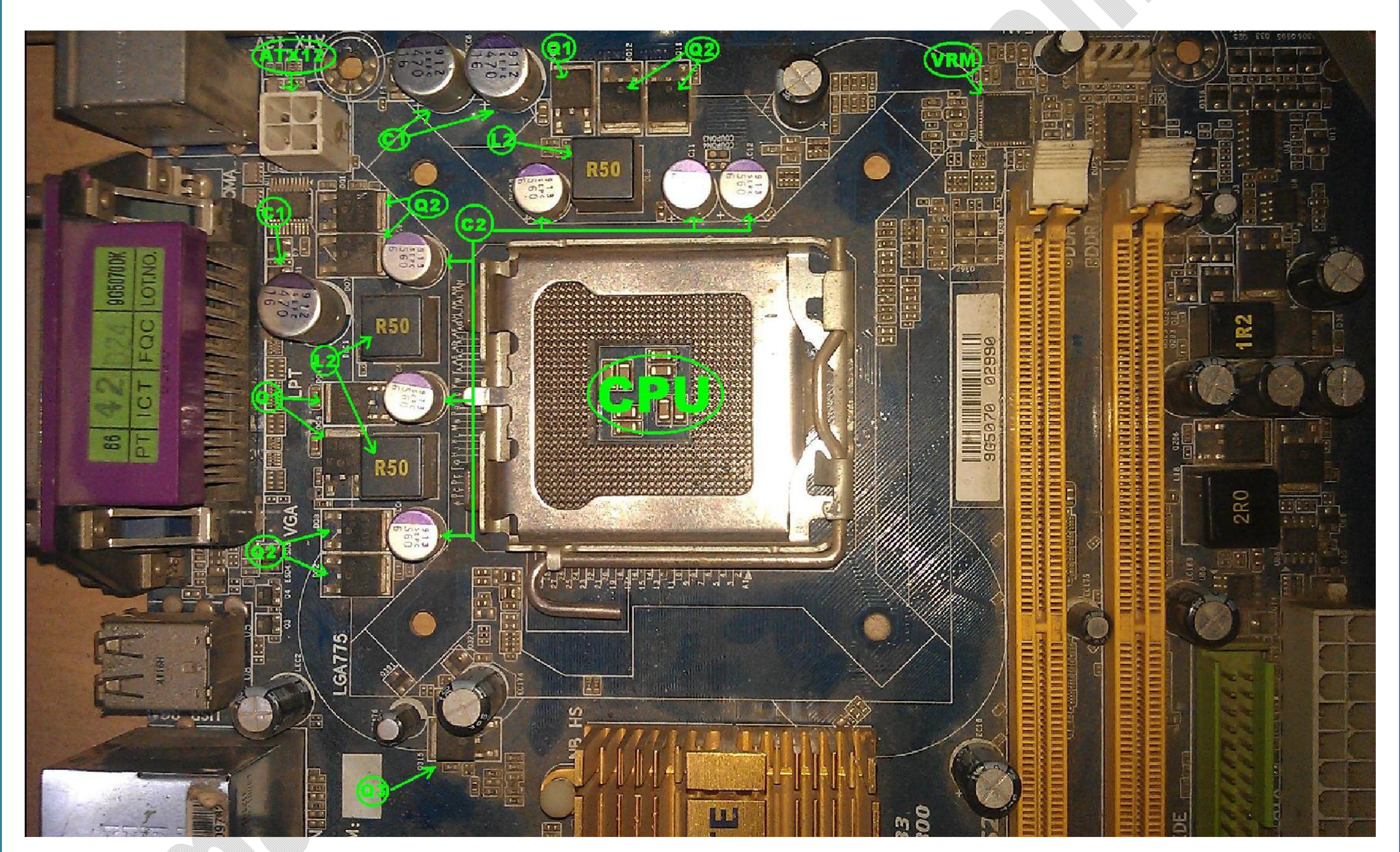
بعد ما الموسفت الرئيسى يمر عليه التيار 12 فولت ويخرج مثلا من السورس 1.4فولت

يبدا التيار يعدى على الموسفت التانى اللى بيكون موسفت فرعى Q2 وهنا بيمر على Drain الموسفت

لو كان هو فعلا التيار المناسب للبروسيسور الموسفت يسيب التيار يعدى

اما لو كان التيار ازيد من المطلوب او اقل من المطلوب فى الحاله دى بيخرج التيار على source الموسفت الفرعى اللى بيكون متوصل بارضى ويفرغ الشحنه

بعد ما التيار يمر على الموسفتات ويوشك دخوله على اى سى البروسيسور بيمر مره تانيه بملف ومكثف لتنعيم التيار



طيب دلوقتى فى اكثر من سؤال

ازاى انا عرفت الموسفتات الرئيسيه Q1 والموسفتات الفرعيه Q2

وازاى بردو عرفت المكثفات الرئيسيه C1 والمكثفات الفرعيه C2

وكمان هنا مفيش ملف (L1) جمب سوكت ATX 12

واللى موجود هنا الملفات الفرعيه بس L2

علشان نجاوب على الاسئله دى لازم نعرف ان فى نوعين من القياس

– قياس المسارات

وبنستخدم فيه الافوميتر على وضع الصفاره

– قياس الفولت

ونستخدم فيه الافوميتر على وضع 20فولت ثابت

- اولا قياس المسارات

زى ما احنا عارفين سوكت ATX 12

بيدخل عليه 12 فولت

طيب منين اعرف البنات اللى فى السوكت اللى بتطلع 12 فولت اللى هيا موصله

بعد كده للملفات والمكثفات والموسفتات؟؟

احنا بنجيب الافوميتر ونظبيطه على وضع الصفاره ونجيب الطرف الاحمر

ونوصله باى ارضى فى البورده مجرد اننا نلمسه لل PS2

او فتحات USB على الحديد من بره كده



والطرف الاسود نلمسه للبنات فى سوكت ATX 12



هنلاقى عندنا الافوميتر بيدى صوت صفاره (لان ارضى مع ارضى يدى صفاره - او الدائره المغلقه تعطى صوت صفاره)

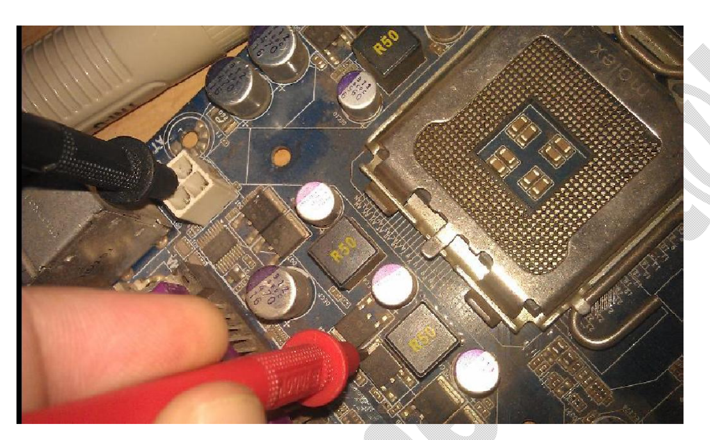
فالبنايه الى مش هتدى صوت صفاره يبقى هيا دى اللى الباورسبلاى بيغزيها ب12فولت من السلك الاصفر

نقوم احنا مثبتين الكبل الاسود بتاع الافوميتر فى سوكت ATX12 مع البنايه اللى عرفنا انها بتستقبل ال 12 فولت من السلك الاصفر

ونبدا نمر على DRAIN الموسفتات كلها اللى نلاقيه بيدى صوت صفاره يبقى متوصل بال12فولت وبيكون موسفت رئيسى Q1

انما لو لم يعطى صوت صفاره بيكون موسفت فرعى Q2





ونفس الفكره فى تحديد المكثفات الرئيسيه والفرعيه

الفارق اننا هنلمس الطرف الاحمر من الافور على رجلين المكثف لو اعطى صوت صفاره يكون مكثف رئيسى C1 وغالبا بيكون مكتوب عليه قدرة تحمل 16فولت

والمكثفات التى لا تعطى صوت صفاره تكون مكثفات فرعيه C2

ونفس القصه مع الملفات اللى الافو يصفر معاه يكون رئيسى L1

مفيش صفاره يكون فرعى L2

اخر خطوه فى معرفة المسارات هيا ازاى اعرف اى سى VRM

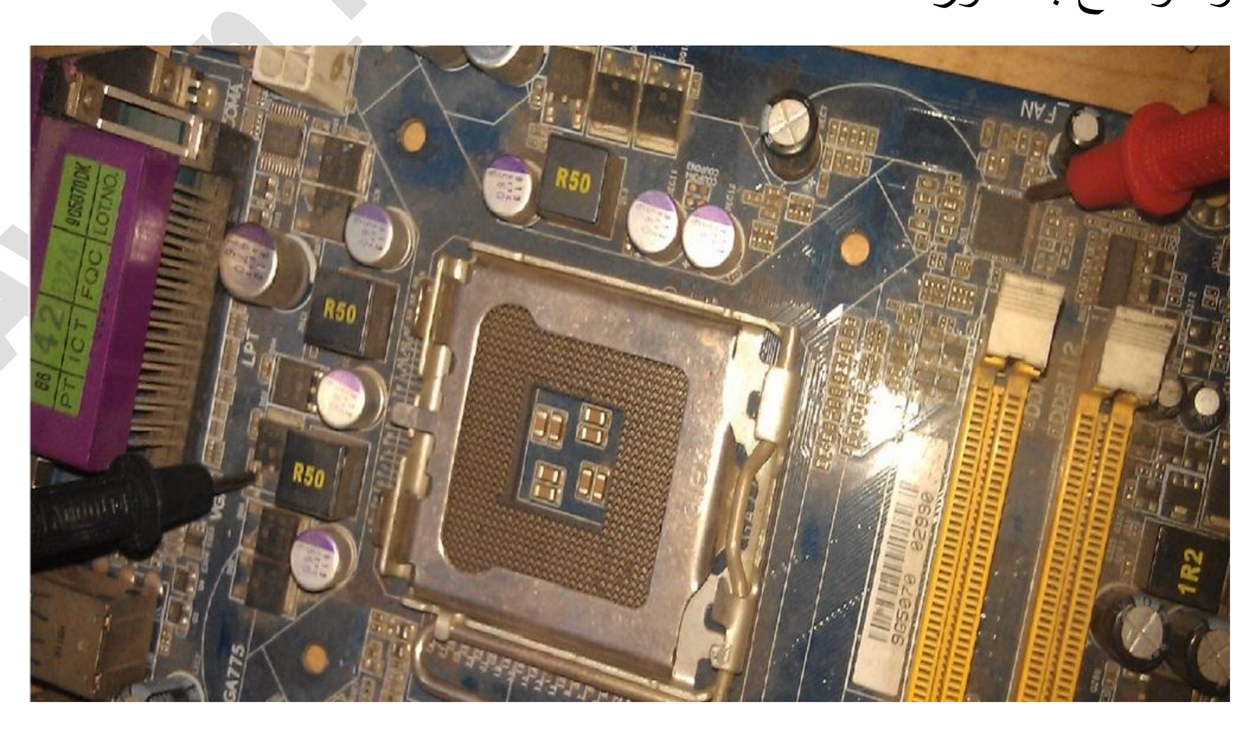
زى ما شوفنا فى الخريطه اللى بتوضح سريان الفولت ان ال VRM بيعطى نبضه فولت على GATE الموسفتات الرئيسيه والفرعيه

ومكان IC VRM بيكون فوق قاعدة البروسيسور ناحية الشمال او اليمين

فاحنا بنقوم بلمس GATE الموسفت سواء كان رئيسى او فرعى بالطرف الاسود فى الافو

ونبيتدى نمر بالطرف الاحمر على اطراف الاى سى القريب من دائرة البروسيسور لو اعطى صوت صفاره بيكون هو IC VRM

كما هو موضح بالصوره



اما بالنسبة للموسفت q3

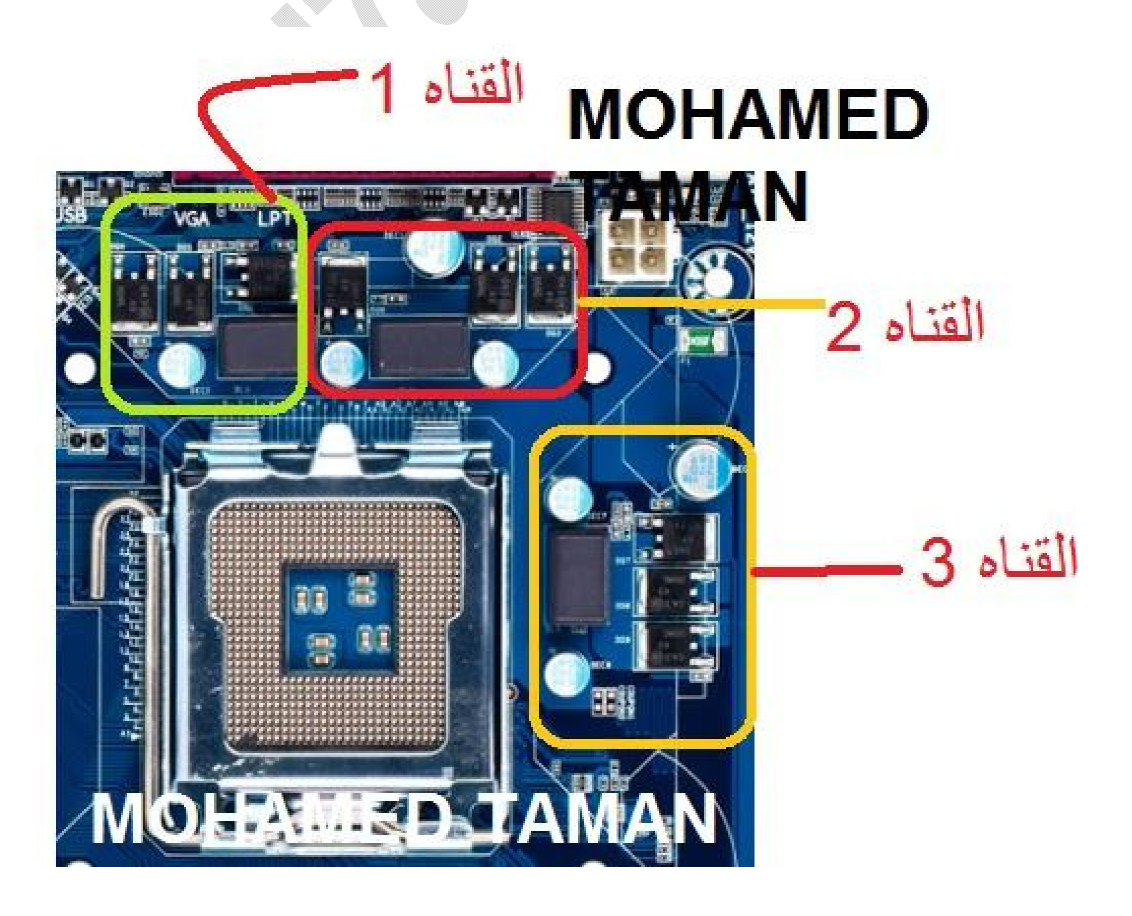
وهو الموسفت الموجود بجوار IC-NB

نقوم بوضع طرف الافو على SOURCE الموسفت والطرف الاخر نلمس به البنات الاقرب اليه فى قاعدة البروسيسور ونجد انه يعطى صوت صفاره على الافوميتر

اضافه بخصوص دائره البروسيسور

تتكون دائره البروسيسور من عده قنوات فهناك بوردة تعمل بقناة واحدة وهذة الأجيال القديمة أما الأجيال الحالية فتعمل دائرة البروسيسور من خلال قناتين أو ثلاث قنوات في العادة أو أكثر من ذلك.وتتكون القناة من إثنين ترانزيستور موسفت أو أكثر ومكثف كيميائى وملف واحد فى نهاية القناة

والصورة التالية توضح تقسيم القنوات



مع العلم أن القنوات لا تعمل كلها فى وقت واحد ولكن تقسم فترات العمل عليهم بالتساوى أى أن القناة الأولى تعمل ثم تتوقف وتعمل القناة الثانية ثم تتوقف وتعمل القناة الثالثة وهكذا ولا تتوقف أى قناة عن العمل قبل أن تعمل القناة التى تليها حتى لا يتوقف إمداد البرسيسور بالباور بمعنى أن فرق توقيت العمل بين القنوات يعتبر من اصغر وحدات الزمن التى يمكن قياسها

ولذلك يمكن معرفة عدد قنوات البروسيسور فى مازربورد من خلال عدد الملفات المتواجدة حول البروسيسور

وعلى وجه عام فإن كل ترانستور موسفت رئيسي مسئول عن ٢ فرعي أو حسب اختلاف الدائرة ودرجة الحمايه التي توفرها الشركة المنتجة وطبعا أجود أنواع البورد في السوق جيجا بايت من حيث وسائل حماية الدوائر وكم ترانزستورات الموسفت والمكثفات والملفات وكل أدوات تنعيم وضبط التيار.

- ثانيا قياس الفولت

(لازم يكون البروسيسور متوصل وطبعا نوصل مروحة التبريد الخاصه بيه)

توصيل البورده بالباورسبلاى ثم ضبط الافوميتر على وضع 20 فولت ثابت

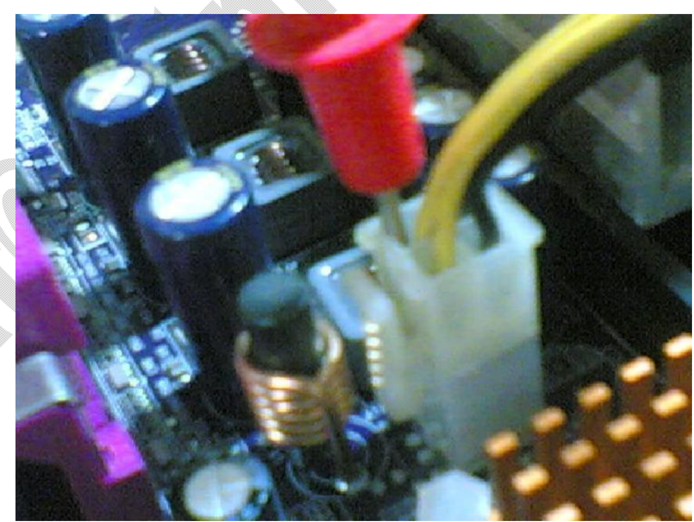
توصيل ارضى الافو باى ارضى فى البور سبلاى

(الارضى يرمز اليه دائما باللون الاسود)

تشغيل البورده عن طريق توصيل بنات البور فى البرده +PSW-

كما اتفقنا ان التغذيه فى دائرة البروسيسور

تبدا من السلك الاصفر ١٢ فولت من سوكت ATX 12





بعدها نبدا بخطوات القياس فولت

١.نمر على DRAIN الموسفتات بالطرف الاحمر

هنلاقى الفولت على DRAIN 12 فولت يبقى ده موسفت رئيسى Q1



ولو قمنا بقياس SOURCE الموسف اللى هو الموسفت اللى واخد ١٢ فولت على DRAIN هنلاقى انه مخرج فولت تانى (الفولت بيتغير من بروسيسور لاخر) وليكن ١.٤٣ مثلا



وزى ما قلنا قبل كده الفولت هيخرج حسب نوع البروسيسور

لانه بيختلف من بروسيسور لبروسيسور تانى

اما GATE الموسفت هنلاقى عليه نبضه فولت اللى هيا بياخدها من IC-VRM وبتكون من ٢.٥الى ٣.٥ فولت

٢.بالنسبه للموسفتات (الفرعيه Q2)هنلاقى DRAIN الموسفتات عليه نفس الفولت اللى طالع من SOURCE الموسفت الرئيسى Q1 يبقى هنا هيكون ١.٤٣و GATE الموسفت الفرعى نجد عليه نبضه تتراوح من ٩.٥ الى ١٠.٥فولت

٣.اما عن SOURCE موسفت IC NB(Q3) نجد عليه ١.٢ فولت

اعطال دائرة البروسيسور

وهنا نقوم بتقسم الاعطال الى:

• اعطال الباور.

١.دوران مروحة البروسيسور نص لفه وبعدها الجهاز يتوقف عن العمل

٢.سماع صوت تكتكه جامده خارجه من منطقة اللبروسيسور واحيانا بتكون مع دخان خفيف ورائحة شياط

دلوقتى علشان نتاكد ان العطل فعلا من دائرة البروسيسور نشيل سوكت ATX 12 من البورده ونشغل البورده لو اشتغلت بيكون العيب فى دائرة البروسيسور

-طريقة الصيانه:

١.نقوم بتنظيف البورده جيدا

٢.نقوم بفحص البورده فحص عينى جيد جدا

(اى مكثف او ملف او موسفت تالف نقوم بتغييره)

٣.نقوم بنزع الموسفتات الرئيسيه كلها

٤.وبعدين نوصل البورده ونوصل كابل ATX ١٢

لو البورده اشتغلت يبقى العطل او الSHORT كان بسبب واحد من الموسفتات الرئيسيه ساعتها نقيسهم والتالف نغيره

لو لم تعمل نقوم بنزع الموسفتات الفرعيه ونوصل البورده ونوصل ATX ١٢ ونشغل البورده اشتغلت يبقى العيب فى موسفت فرعى

لو لم تعمل نقوم بنزع IC VRM

ونقوم بتشغيل البروده مع توصيل ATX ١٢ اشتغلت يبقى العيب من اى سى VRM ماشتغلتش نمسك كل عنصر تانى موجود فى الدائره ونقيسه مقاومات او مكثفات فايبر ونقيسهم على وضع الصفاره والتالف نغيره

- **اعطال الداتا:**

تنظيف البورده جيدا

فحص عينى للبورده واستبدال اى عنصر تالف بعد الفحص

استبدال الباورسبلاى

اذا لم تعمل نستبدل البروسيسور

اذا لم تعمل نقوم بقياس جميع الفولتات الاساسيه فى دائرة البروسيسور واى عجز فى الفولت يكون هو المتسبب فى العطل

اذا كان GATE جميع الموسفتات صفر فالتلف يكون من IC VRM

نقوم بالتسخين عليه اولا بالهوت اير

اذا لم تعمل البورده نستبدله باخر بنفس قيمته

ملحوظه:يمكن معرفة ان العطل من دائة البروسيسور عن طريق كارت التستر اذا اعطى اى كود من الاكواد التاليه

FF / -- / 00 / C0 / NO.C

او من اضاءة لمبة RESET ان كانت مضيئه اضاه كامله فالعيب من دائرة البروسيسور

دائره الرامات

ما تم اصداره حتى الان هو اربعة انواع من الرامات

وقد بدات اجيال الرامات بنوع SD RAM وتلاها DD RAM وتلى ذلك

DD RAM 2 واخر ما تم اصداره DD RAM3

فولتات اجيال الرامات

SDR = 3.3 V

DDR1 = 2.5 V

DDR2 = 1.8 V

DDR3 = 1.5 V

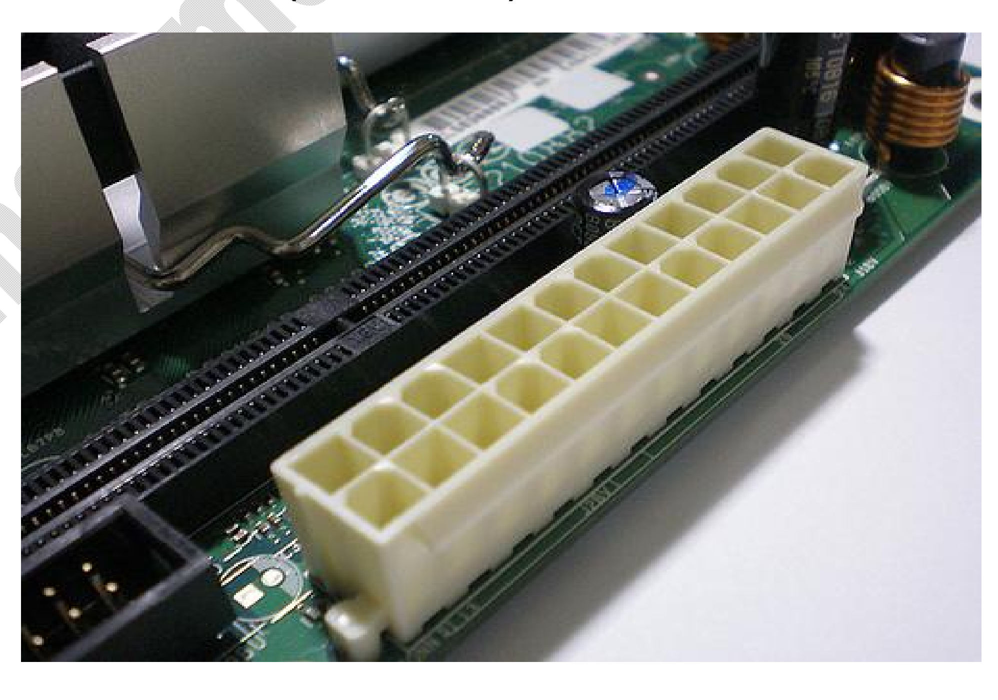
وطبعا مع التطور السريع اللى بتشهده تلك الصناعه انواع ال SDR انقرضت

DDR موجوده لكن مش بالكم الملحوظ

اكثر البورد الحاليه DDR2 وممكن يكون فيها سوكت DDR3

اما البرد الجديده كلها DDR3

بتبدا عندنا تغزية دائرة الرمات من كابل (ATX 20) الكابل الكبير



وفى نوعين لتغزية الدائره بالفولت كل شركه وحسب ما هيا عاوزه

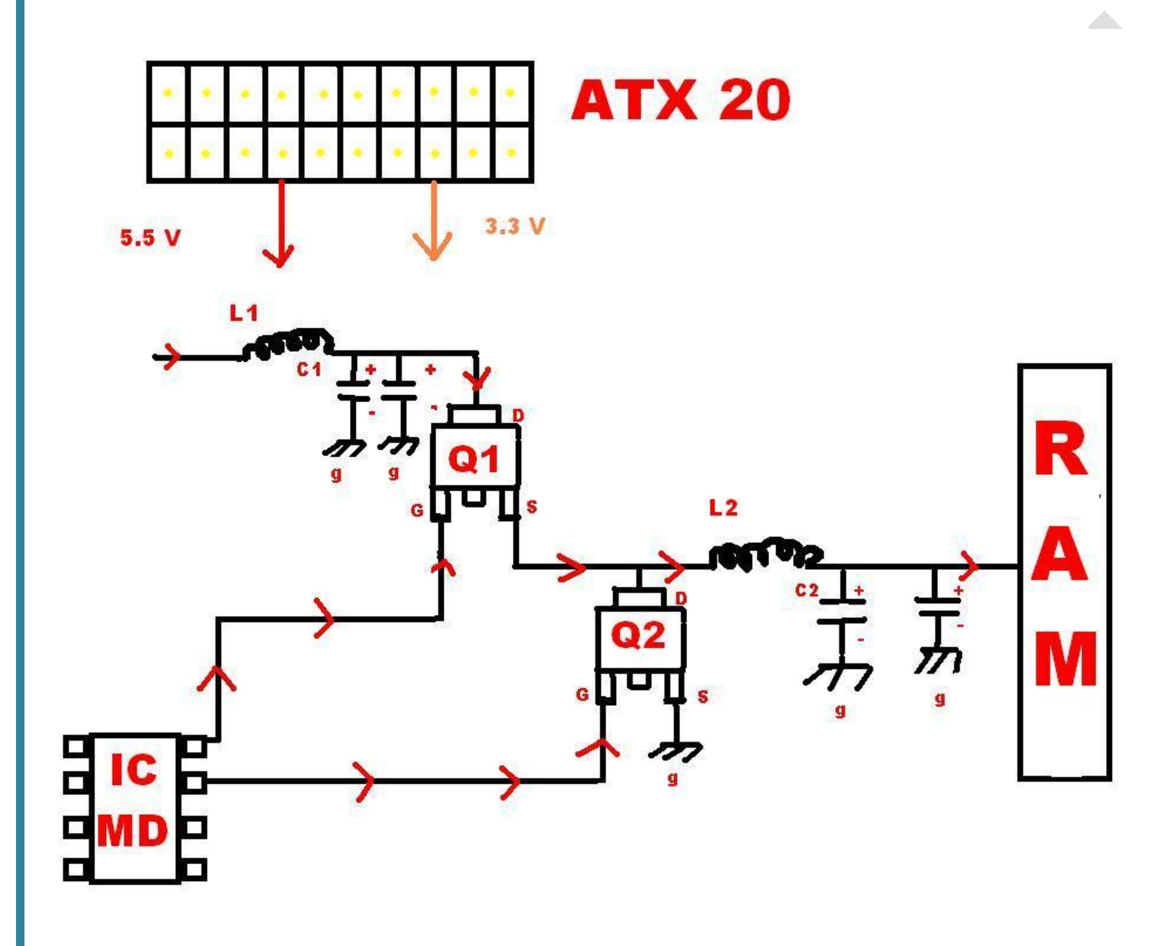
عندنا اللى بيبدا من السلك البرتقالى ٣.٣ فولت او الكابل الاحمر وبيطلع ٥.٥ فولت.

دائرة الرمات على وجه الخصوص بتحتاج خبره فى قياس الفولت لسبب واحد

ان دائرة الرامات شكلها بيتغير من بورده لبورده يعنى على سبيل المثال

الاتى عدة اشكال على سبيل المثال لشرح سريان الفولت فى الدوائر المختلفه

شكل رقم ١



ويعتبر من اشهر واكثر اشكال دوائر الرمات شيوعا

زى ما احنا شايفين فى الدائرة

بتبدا التغزيه سواء كانت من ٣.٣ فولت او ٥.٥ فولت

وبعدها يمر التيار على ملف ومكثف وكالعاده مهمتهم تنعيم التيار

سريان التيار غير مختلف عن دائرة البروسيسور

لو متابع معانا هتلاقى الموضوع سهل جدا ان شاء الله

شكل رقم ٢



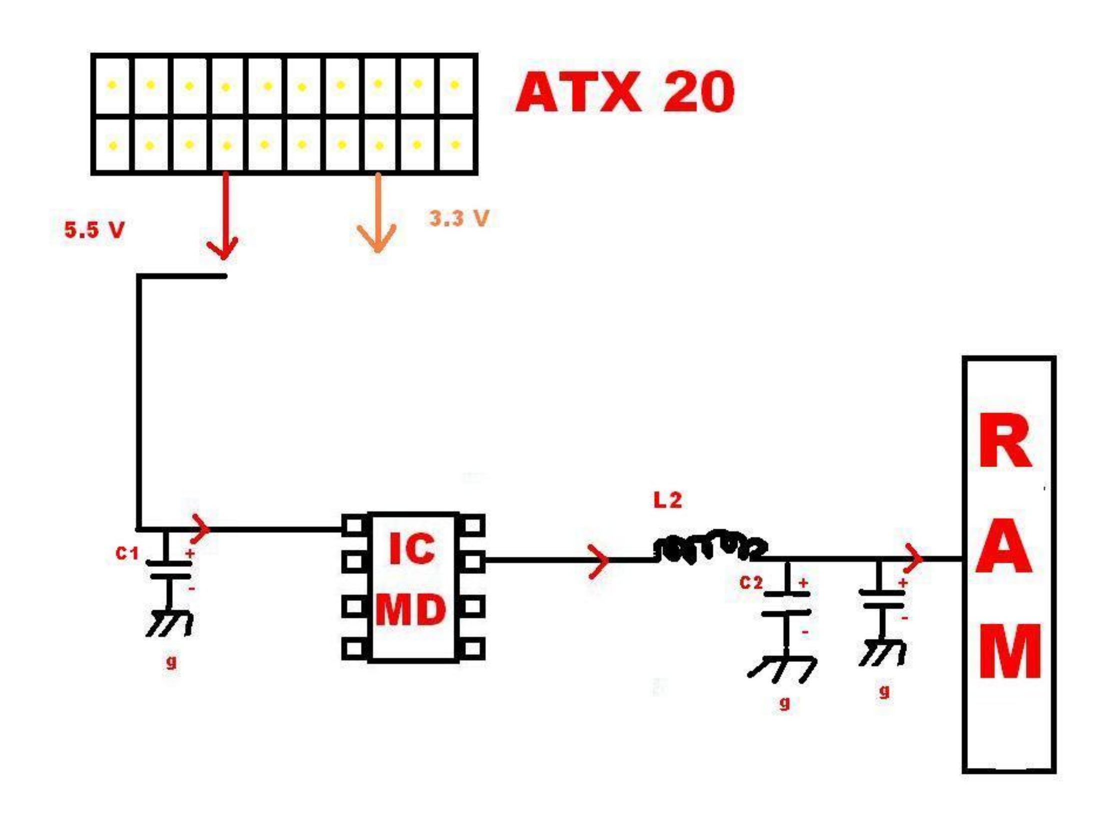
بنلاحظ فيه هنا لو فاكرين النوع الثانى من الموسفتات وهو النوع موجب القناه

PCH

الشكل ده مشهور فى دوائر GIGABYTE

غالبا فى البرد القديمه

الشكل رقم ٣





وده يعد اسوا دائره ممكن تقابلها فى اى بورده وطبعا زى ما احنا عارفين ان

المستورد مبيهمهوش جودة اللى بستورده - الا من رحم ربى

الدائرة زى ما احنا ملاحظين مفيش اى حاجه تحميها من اى زياده فى التيار

وغالبا الكل ده بيكون موجود فى البرود MSI

علشان كده بننصح اى حد بيشترى سواء صاحب محل او واحد جاى يشترى بورده

او انت بتشتريها لنفسك بص على دائرة الرامات

ولو معندكش الخبره اوعى تشترى MSI

احنا ممكن نقيس فولت دائرة الرامات باكثر من طريقه

١. قياس الفولت على عناصر الدائره

٢. قياس الفولت على بنك الرامات

٣. قياس الفولت على الرامه نفسها

قياس الفولت على عناصر الدائره

ولو رجعنا هنا لصور شرح سريان التيار فى الدائره هنلاقى الموضوع سهل

يعنى مثلا اول ملف لما نقيسه هنلاقى عليه الفولت 5.5او 3.3

اللى هو L1

نفس الفولت هنلاقيه على المكثف اللى بعده c1

بعد كده يدخل الفلوت على DRAIN الموسفت الرئيسى ويحول الفلوت حسب نوع بنك الرامات او حسب نوع الرامه

لكن طبعا بيعدى على موسفت فرعى مره تانيه وبعدين يمر باخر مرحله من مراحل تنعيم التيار وبعدين يدخل على بنك الرامات

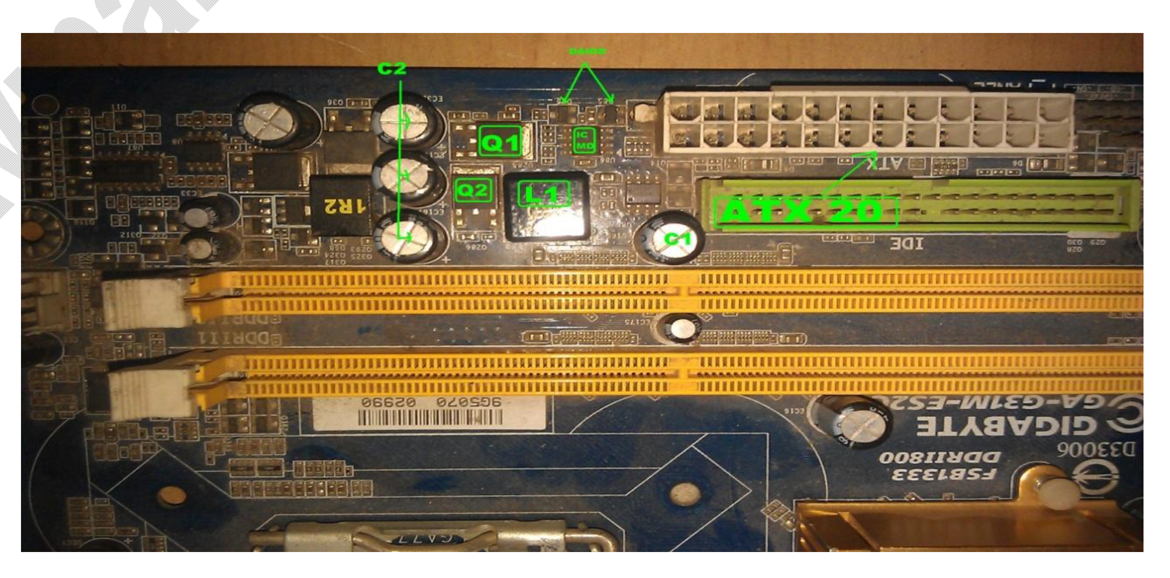
لو لاحظنا هنا هنلاقى ان الدائره الموجوده فى البورده مختلفه عن الدوائر فى دوائر شرح التيار

لكنه هنا مزود ٢ دايود

وفى النوع ده من الدوائر اغلب اعطاله بتكون بسبب ال٢ دايود والموسفت درايفر الى جمبهم

بالاضافه لان الموسفت الفرعى موصل تيار من SOURCE الى بنك الرامه

وهيظهرلنا فى القياس ان شاء الله



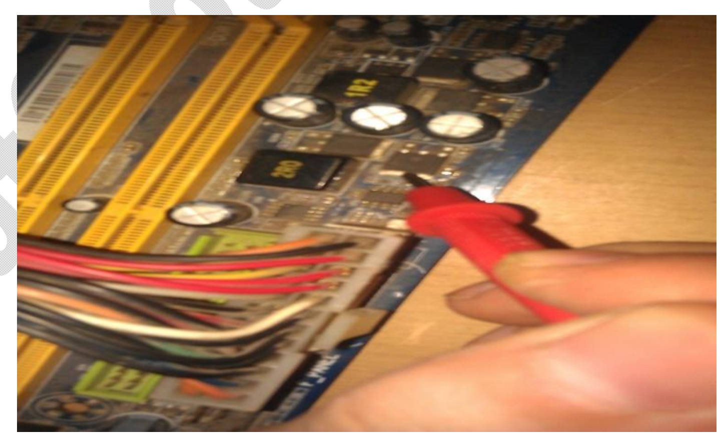
و زى ما اتعلمنا فى دائرة البروسيسور انا عرفت منين مكان Q1_C1_L1 يبقى احنا نقيس الدائره فولت ونقيس العناصر الموجوده عندنا فى الدائره علشان نوصل

طريقة القياس

١.ضبط الافور على ٢٠ فولت ثابت وتوصيل ارضى الافو بارضى الباورسبلاى

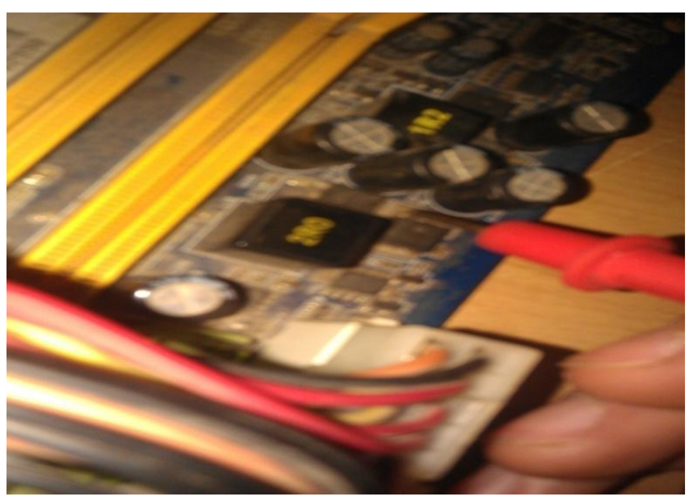
٢.تشغيل البورده باور

٣.نضع طرف الافو الاحمر على DRAIN الموسفتات للتأكد من وصول الفلوت من ATX 20 الى الدائره ويكون اما ٣.٣ او ٥.٥ فولت لا يقل ولا يزيد بواحد صحيح





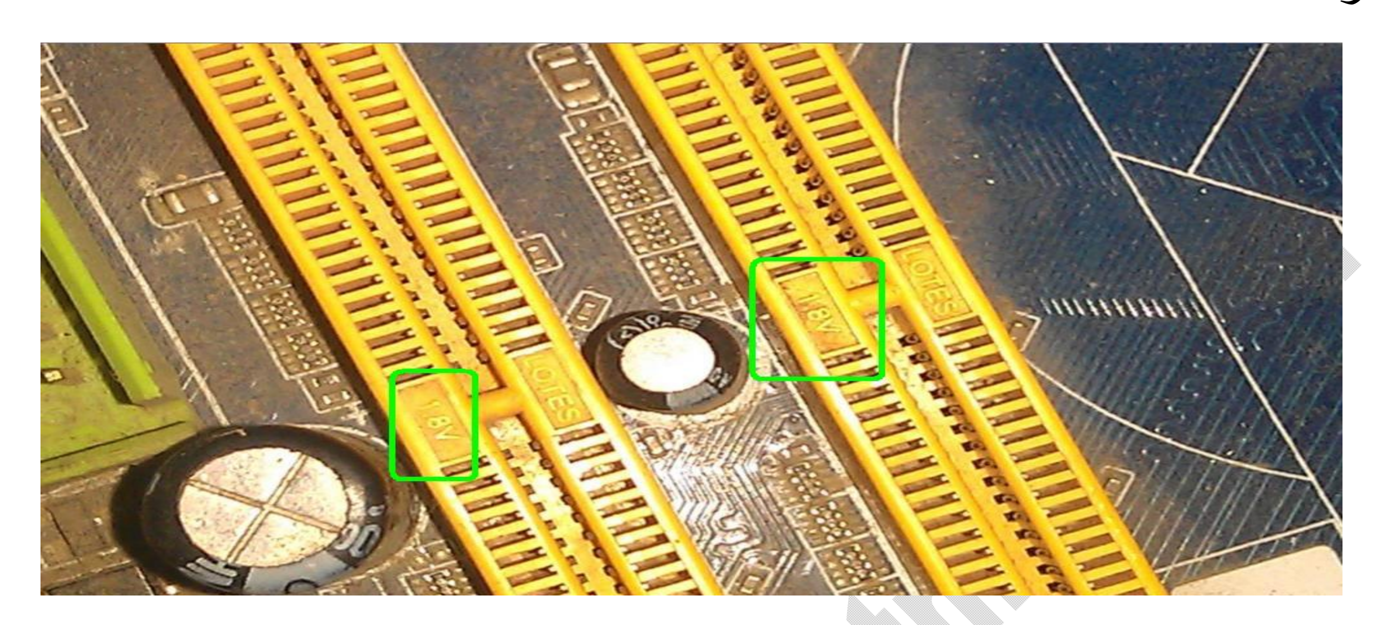
٤.نبدا بقياس SOURCE الموسفتات ونجده يخرج الفولت الخاص بالرامات





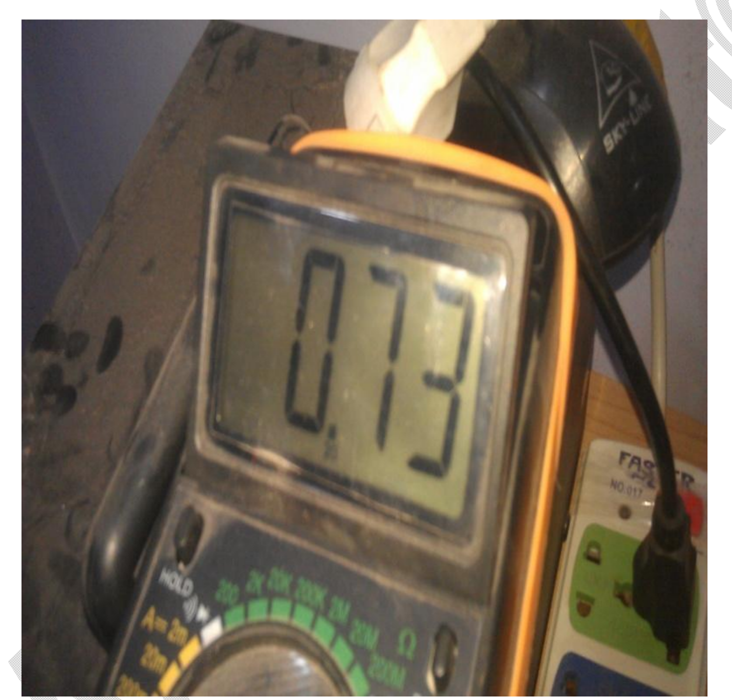
(طيب انا اعرف منين الفولت الخاص بالرامات ؟؟؟

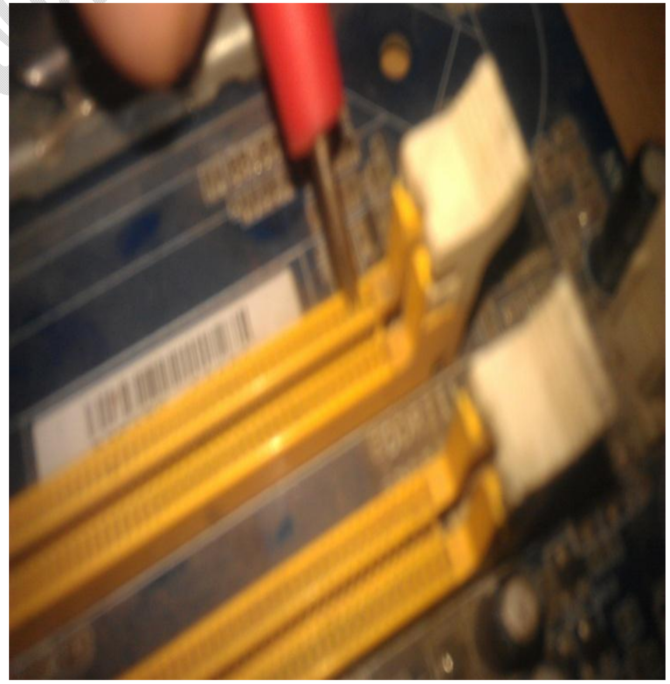
اغلب البورد بتكون كاتباه على بنك الرامات او على البورده نفسها جمب بنك الرامات



بعد كده نبدا نتاكد ان الفولت واصل لبنك الرامات عن طريق

قياس الفولت على بنك الرامات





قياس الفولت على الرامه نفسها

لازم نلاقى ثلاث انواع للفولت

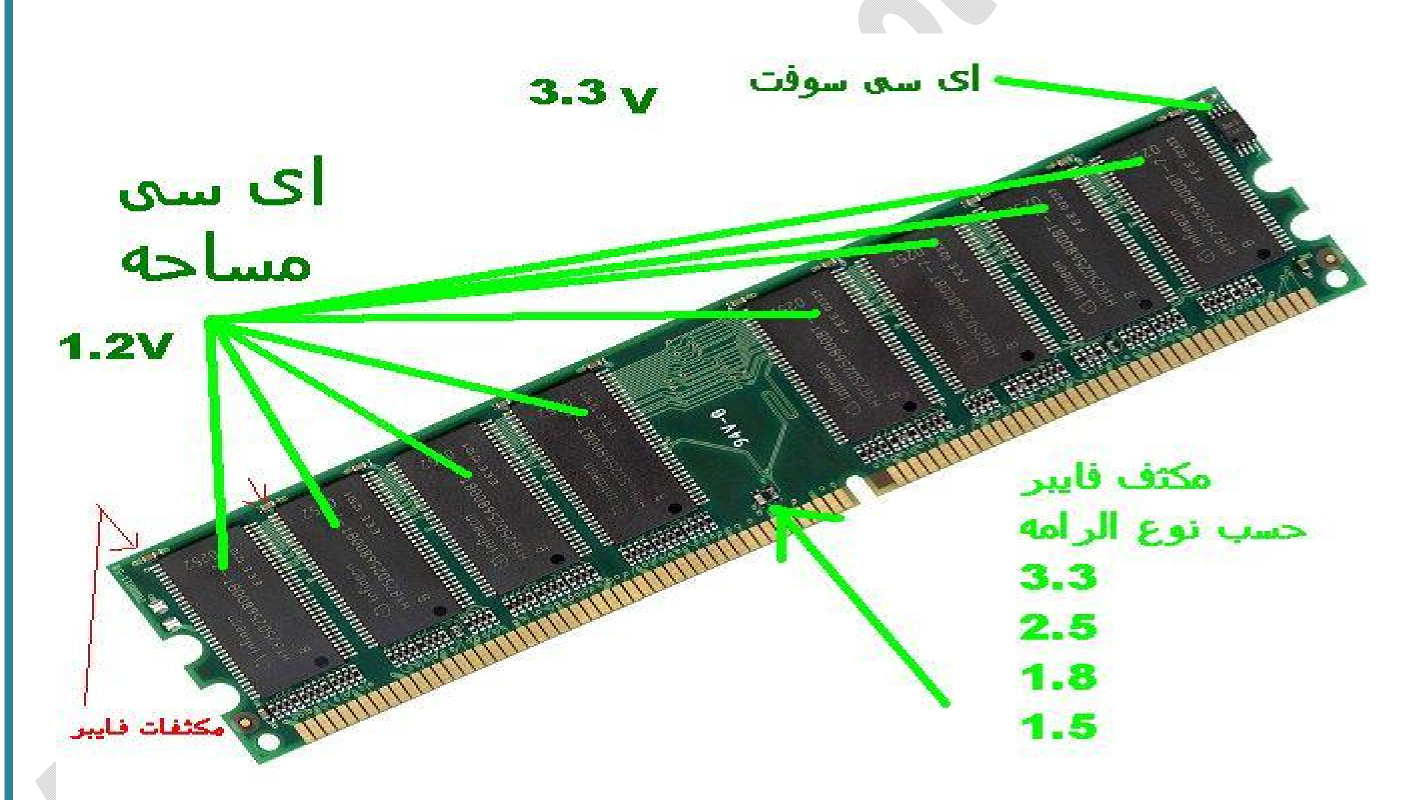
- ١.٢ فولت او اقل
- ٣.٣ فولت
- فولت الرامه وطبعا بيختلف من نوع للتانى سواء DDR,DDR2,DDR3

طيب الفولتات الزياده دى ايه فائدتها!!!

علشان نعرف يبقى لازم نبص على الرامه نفسها

هنلاقى عندنا اى سى صغير وبيكون اسمه اى سى السوفت

وده اللى بياخد ٣.٣ فولت



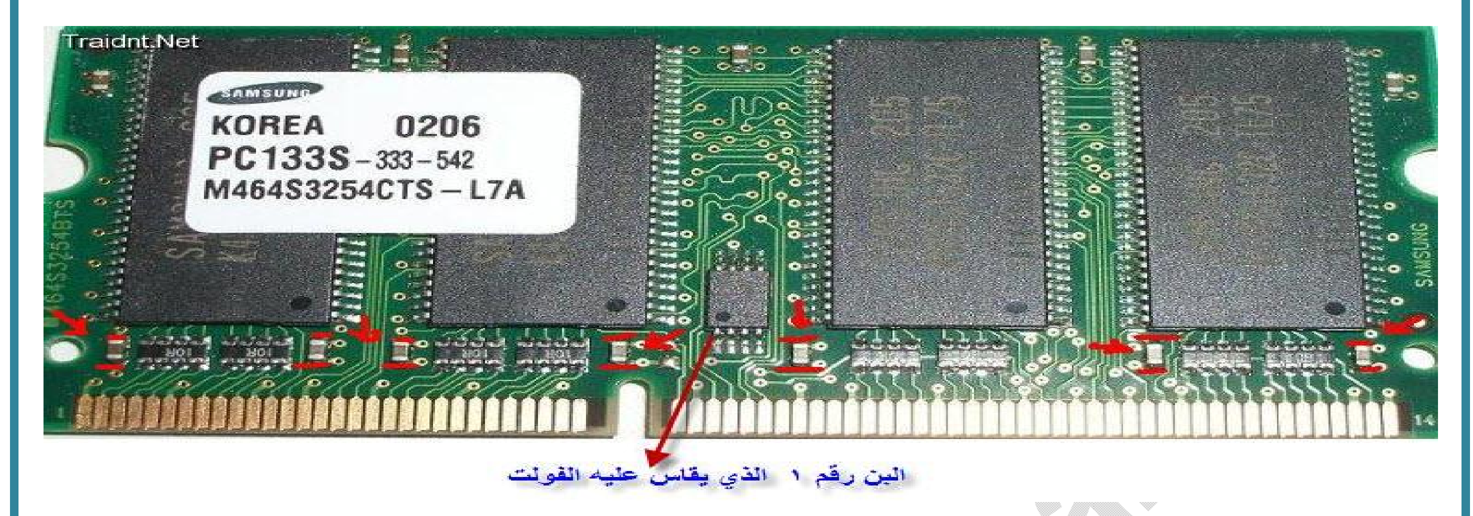
واى سى كبير الى هوا بيكون منتشر على الرامات

وده بياخد 1.2او 98. فولت او اقل بشويه لكن ميوصلش لـ 30. فولت مثلا

ومكثف فايبر وده بيكون عليه فولت الرامة (على حسب نوع الرامة)

ومن هنا نعرف طريقة قياس الفولت على الرامه نفسها

١.اى سى السوفت ليه ٨ رجول وبنقيس الفولت على اول رجل سواء عاليمين او الشمال حسب وضع الاى سى على الرامه قدامكم



٢.اى سى المساحه واى مكثف فايبر بيكون موجود جمب اى المساحه نقدر نقيس الفولت عليه



٣.مكثف فايبر تانى وده اللى بيكون ظاهر عليه فولت الرامه

ممكن تلاقيه فى نص الرامه وممكن يكون ف اى مكان تانى عالرامه



اعطال دائرة الرمات

ممكن تقطع بور وممكن تقطع داتا

لكن ازاى اعرف ان العطل من الرامات

١. ممكن تسمع صوت سماعة ال SPEAKER الخاصه بالاعطال

٢. قياس الدائره فولت يكون فيه عجز بمعنى انه يكون اقل من المفروض

٣. عن طريق كار التستر

فمثلا بتكون الاكود (من EF - E0 - E1 - EE - DD - D0:D8 - C1:C8)

الاكواد كتير دول اغلبهم

طريقة الصيانه

احنا عرفنا ان الاتربه ممكن تكون هيا السبب فى توقف عمل البورده

فاول خطوه لينا دايما فى الصيانه هى تنظيف جيد للبروده

وتانى خطوه الفحص العينى

وهنا هنزود تنضيف الرامه نفسها

لو الجهاز لم يعمل

نقوم باستبدال الرامه باخرى

لو لم يعمل نقيس فولتات الدائره

لو سليمه

نقيس الفولت على الرماه نفسها

لو سليمه وبردو الجهاز لا يعمل

يبقى احنا كده فولتات الدائره كلها سليمه

لكن بردو بيطلعلنا كود رامات على كارت التستر

نتبع الاتى

عمل CLR SIMOS

(هنشيل الحجاره ونلمس الطرف الموجب والسالب فى البروده باى معدن)

لو لم تعمل

نقوم بشحن BIOS (سوف ندرسه بالتفصيل)

لو لم تعمل بيكون التلف من(IC NB)

ساعتها نقوم بالضغط عليه بايدينا ومحاولة تشغيل البروده

لو اشتغلت يبقى العيب منه ممكن نسخن عليه

لو ماشتغلتش يجب تغيره وده بيتطلب حرفيه عاليه اوى واجهزه خاصه

وطبعا قبل اى شغل لحامات فى البروده نعرف العميل

وقبل شحن ال BIOS نعرف العميل

واهم مرحله لو وصلنا لان العيب موجود فعلا فى اى سى NB

لازم العميل يعرف ان البروده كده فى حكم الميته ممكن تشتغل وممكن لا

دائرة NB او القنطرة الشماليه NORTH BRIDGE

بالنسبه الى هذه الدائره فلها اكثر من شكل لتغزيتها بالفولت:

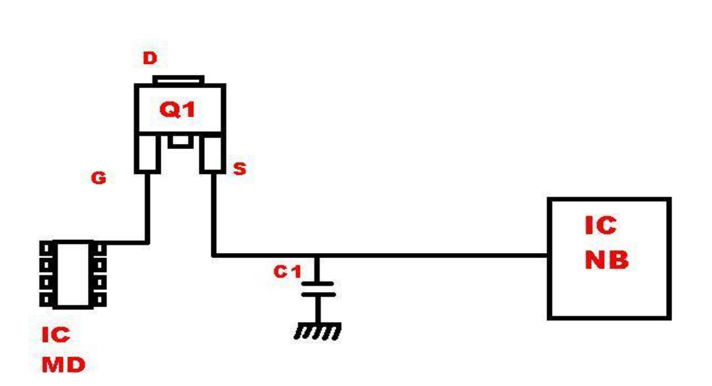
١.مباشر من السلك البرتقالى ب ٣.٣ فولت.

٢.من نفس فولت دائرة الرامات (اشهرهم ١.٨فولت و ١.٥ فولت.)

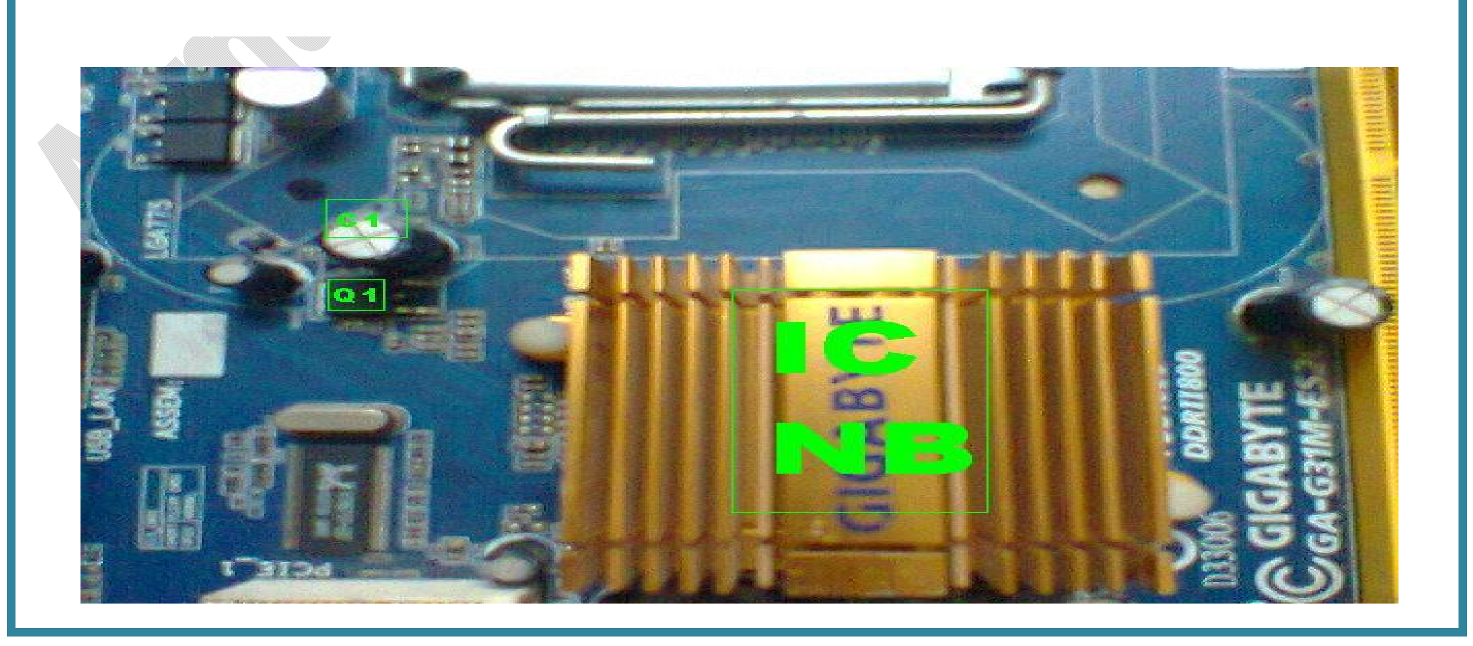
٣.من نفس فولت دائره الـ (SB) (1.5V - 1.6V - 1.8V)

و هذه التغزيه غير منتشره بالدرجة الملحوظه

اذا فبداية الدائره ستكون من احد الاشكال السابقه ثم يذهب الفولت الى DRAIN الموسفت _ تابع الرسم التوضيحى





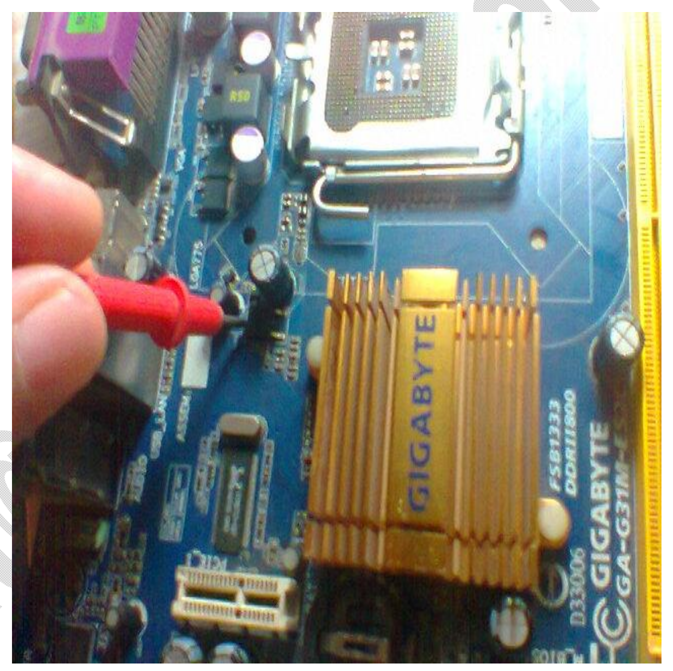


قياس الدائره فولت

احنا طبعا خلاص اتعودنا هنقيس فولت يبقى نوصل البورده بالباورسبلاى ونشغلها ونوصل الطرف الاسود من الافو باى اسود فى الباورسبلاى

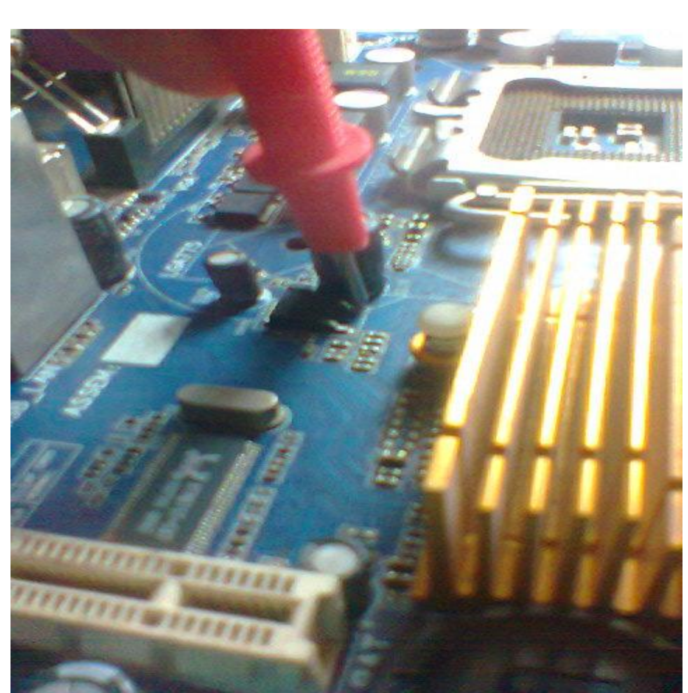
ونمشى بالطرف الاحمر على

١. DRAIN الموسفت وهنا ظهر انه من نفس تغزية دائرة الرمات



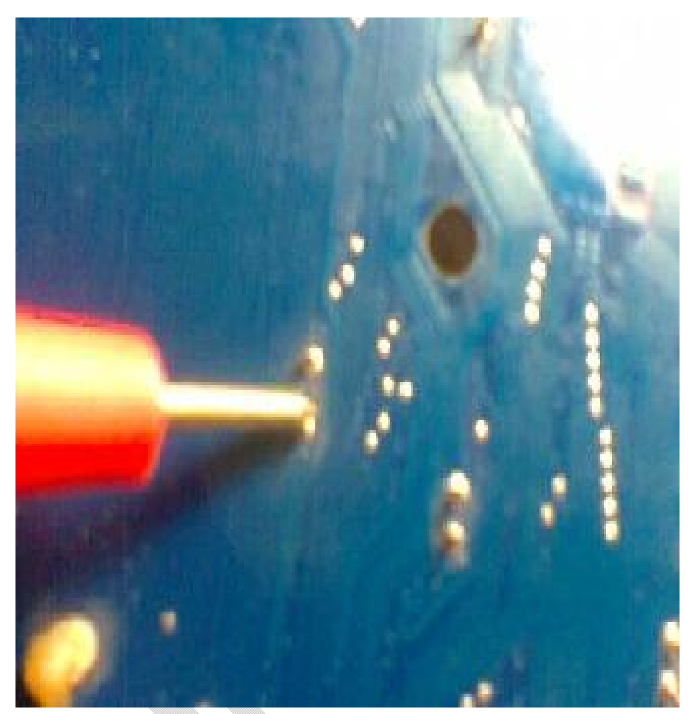


٢. SOURCEالموسفت





٣.نقيس المكثف من ضهر البرده





ملاحظات

اذا كانت تغزية DRAIN موسفت ال NB من دائرة الرامات

تكون كذلك تغزية SB من دائرة الرامات

اذا كانت كل عناصر دائرة NB سليمه و SOURCE الموسفت يخرج فولت

ضعيف نتبع الاتى

نقوم برفع SOURCE الموسفت عن البورده

ونقوم بقياس الفولت عليه

لو طلع ١.٢ فولت

بيكون العيب فى النورث بريدج وهو المتسبب فى العطل

لو طلع غير سليم واقل من ١.٢

بيكون العيب اما من الموسفت او الموسفت دريفر

فنقوم بفك الموسفت وقياسه لو تالف نقوم بتغييره

لو سليم نقوم بتغيير الموسفت دريفر وطبعا يراعى DATA CHEAT عند التغيير

دائرة SB او القنطره الجنوبيه .SOUTH BRIDGE

تغذية الدائره لها ثلاث اشكال

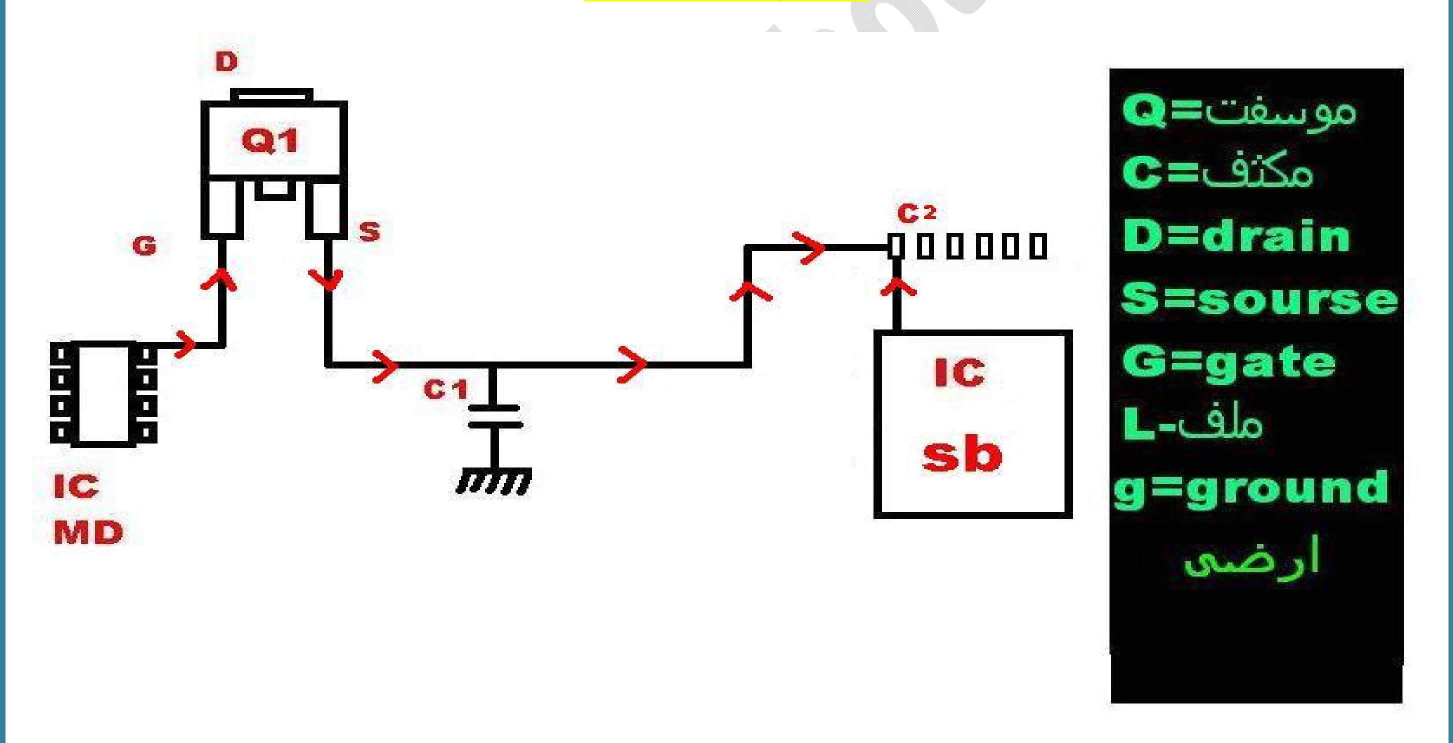
- ٣.٣فولت من الطرف البرتقالى.
- نفس فولت دائرة الرامات.
- ٥فولت مباشر من الطرف الاحمر .

خرج هذه الفولتات يتخذ ايضا ثلاث اشكال

(يعنى اللى خارج من SOURCE الموسفت)

اما يكون 1.5 فولت - 1.6 فولت - 1.8 فولت

الرسم التوضيحى



كما نرى تبدا التغزيه باحدى الطرق السابق زكرها

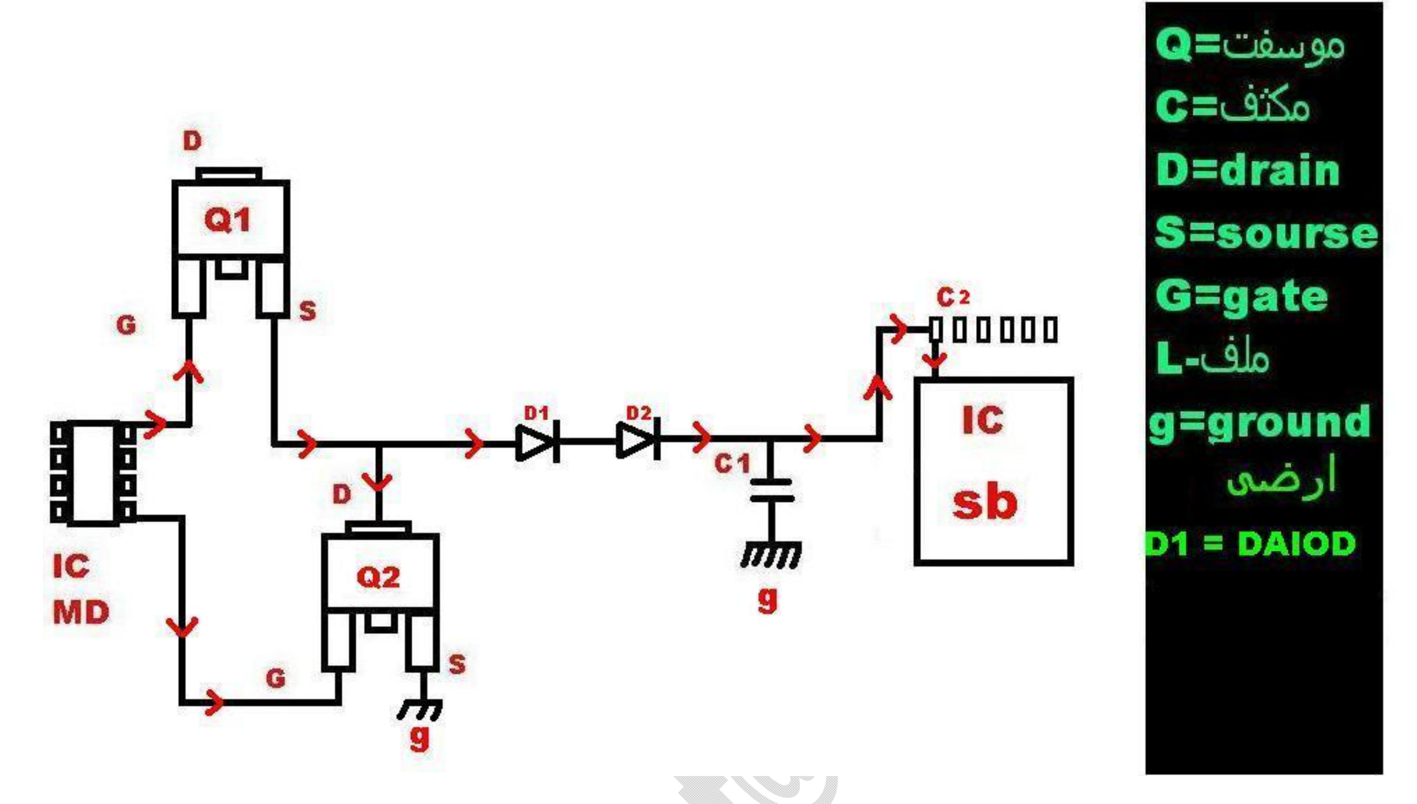
ثم يمر التيار على DRAIN الموسفت ومنه الى SOURCE ثم يمر بمكثف عادى

C1

وبعدها يمر على مكثف فايبر C2

وبعدها الى IC SB

احيانا تقوم بعض الشركات باضافة موسفت فرعى Q2و٢ دايود D1 - D2 للدائره ويكون الشكل كالتالى



قياس الدائره

١. DRAIN الموسفت (وطبعا التغزيه هتختلف لكن هتكون واحده من الثلاث السابق زكرهم)

٢. SOURCE الموسفت (وخرج الفولت يكون واحد من الثلاث السابق زكرهم)

٣. المكثف C1

٤. المكثف الفايبر ويكون واحد من الموجودين حول (IC SB)

(احنا بنقيس لغايه لما نلاقيه وممكن نجيبه بالقياس مسار بردو)

اذا كان فى الدائره عناصر اخرى نقوم بقياسها ايضا (الموسفت الفرعى Q2 والدايود D1 - D2)

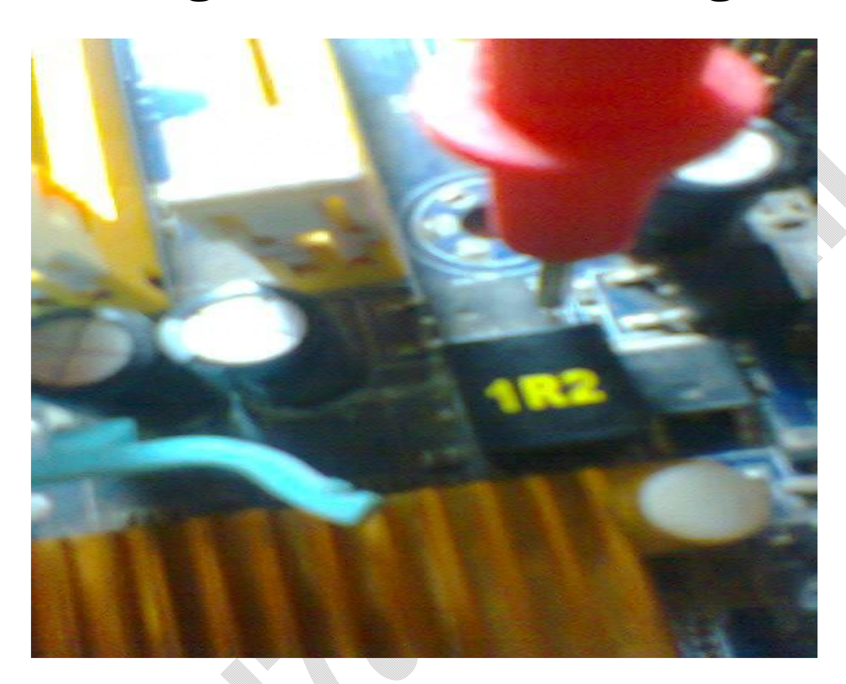
طريقه القياس بالصور

طبعا انا مش عارف الموسفت فبتكون باديتى بتحديد تغزية البورده

وزى ما قلنا قبل كده ان لو تغزية IC NB من دائرة الرامات

بتكون تغزيه دائرة SB من الرامات

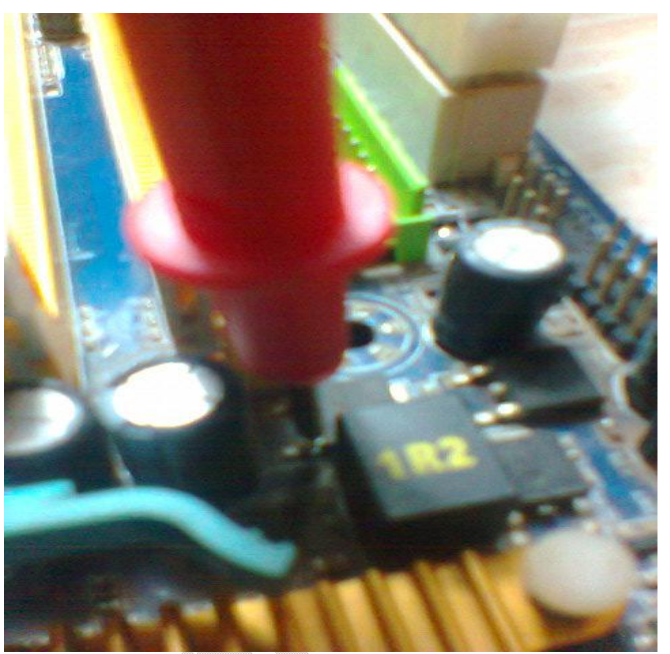
فنبدا بنقطة القياس الاولى وهو DRAIN الموسفتات الى ان نوصل لموسفت الدائره



هنا الفولت على ال DRAIN طلع

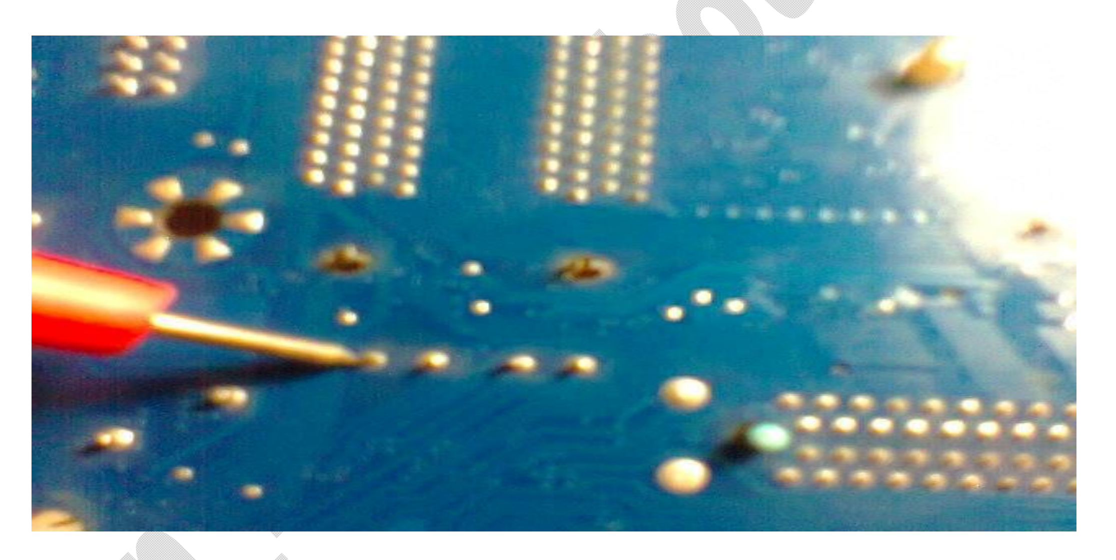


نبدأ نشوف SOURCE الموسفت

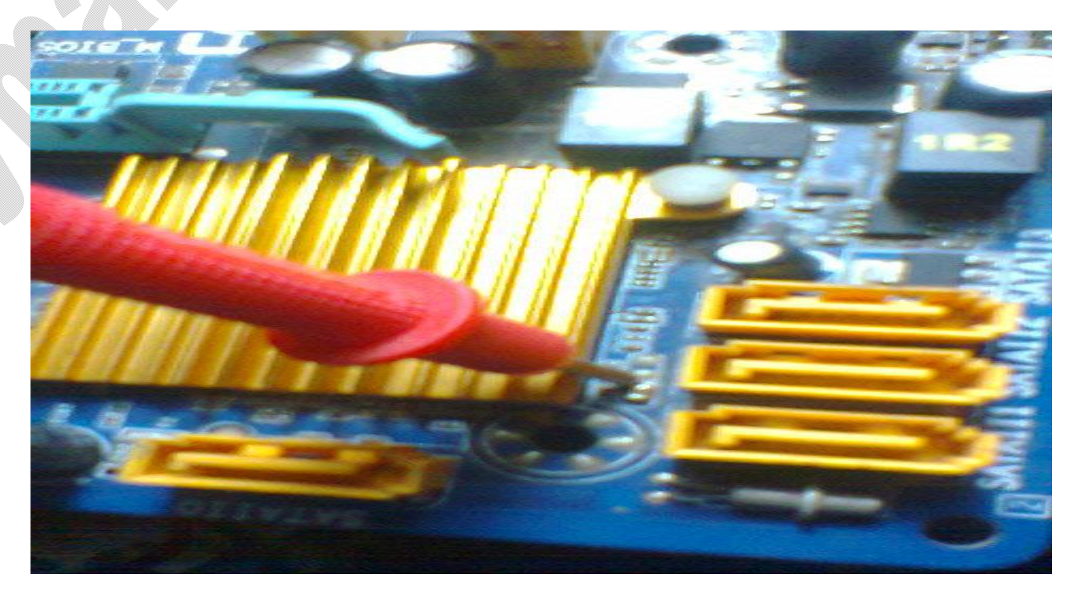




نقيس المكثف المجارو ليه



ندور على المكثف الفايير وبيكون واحد من الموجودين حول اى سى SB



هنلاقى واحد مطلع 1.5فولت



قياس الدائرة مسار

نضبط الافو على الصفاره (وهنا التغزيه من نفس تغزية الرمات)

فـ DRAIN الموسفت فى دائرة SB هيعطى صفاره مع DRAIN MOSFT

NB و SOURCE موسفت دائرة الرمات الى مخرج 1.8 فولت

الخطوه التانيه

الطرف الاسود على SOURCE موسفت SB والطرف الاحمر نمر بيه على المكثفات

سواء العادى او الفايبر

اللى يدى صفاره يبقى هو بتاع الدائره

ونفس القصه لو فى دايودات وموسفت فرعى

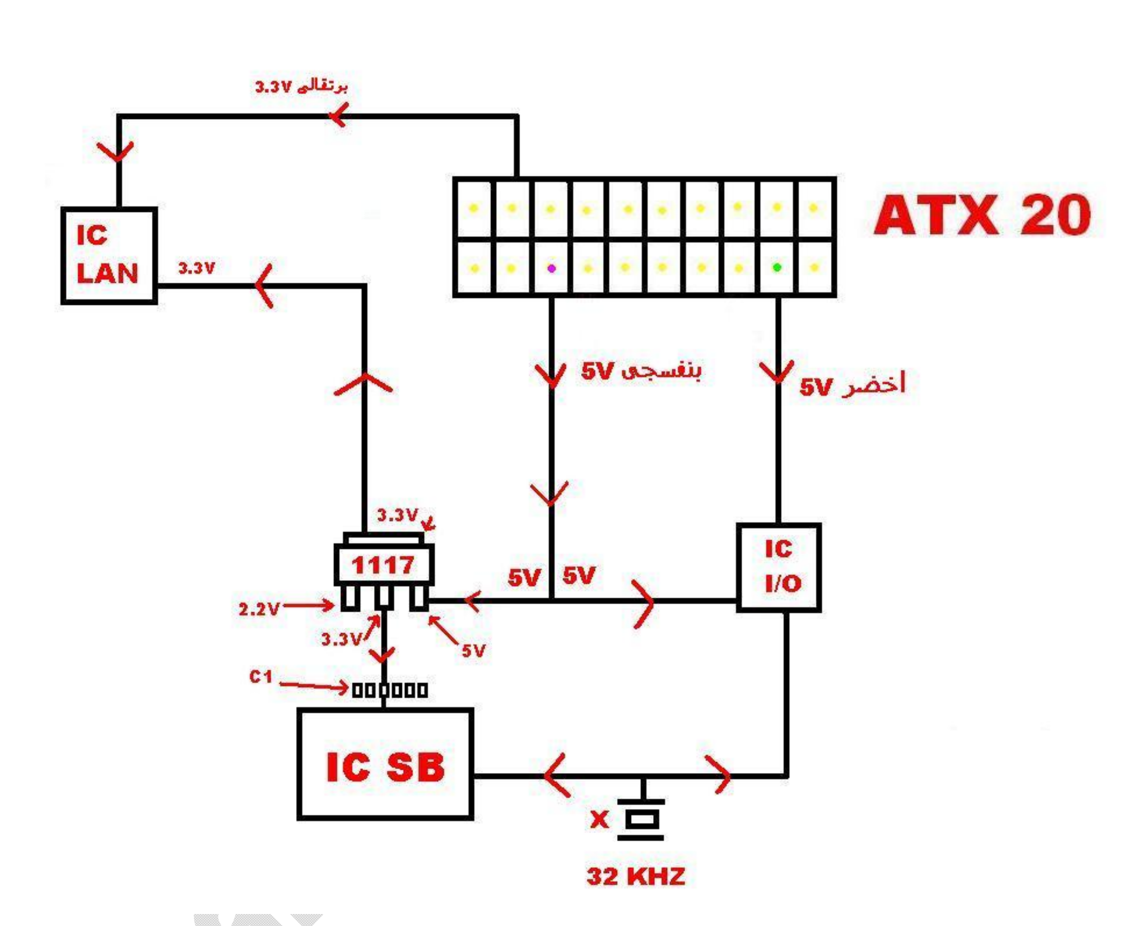
دائرة التشغيل PSW او دائرة POWER SWITCH

هى الدائرة المسئوله عن تشغيل الجهاز

ونلاحظ هنا انه موجود بها اى سى انالوج من نوع ١١١٧

او ما يطلق عليه البعض اى سى ريجيالتور(راجع الدرس الخاص بالايسيهات)

شكل الدائره





كما نرى من الشكل التوضيحى لمسار الفولت فى الدائره

خروج الفولت من ATX 20 على ثلاث اشكال مختلفه لتغذية ثلاث ايسيهات مثل

- IC LAN
- IC I/O
- IC REGENERATOR 1117

ونلاحظ ان REGENERATOR 1117 الذى له شكل يشبه الموسفت

ياخذ ٥ فولت على SOURCE ويخرج 3.3 فولت من DRAIN

وينتقل الفولت الى IC LAN

والى IC SB مروراً بمكثف فايبر اولاً C1

نلاحظ وجود الكريستاله المسؤله عن اعطاء نبضات لكل من IC I/O وIC SB

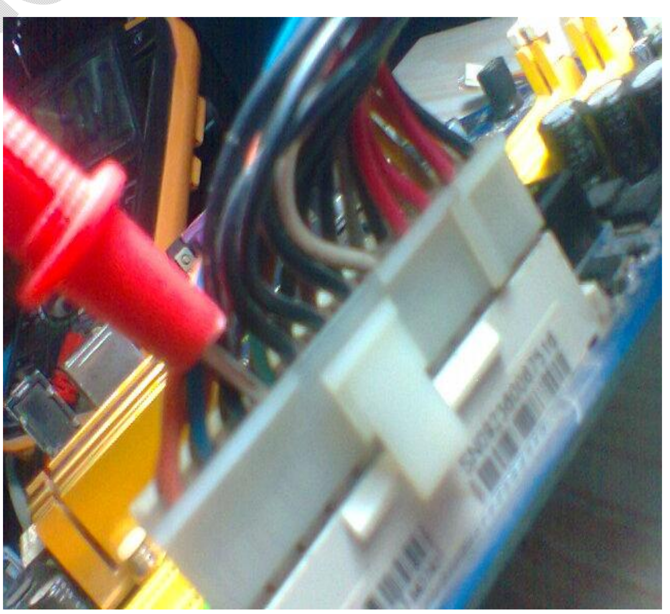
قياس الدائره فولت

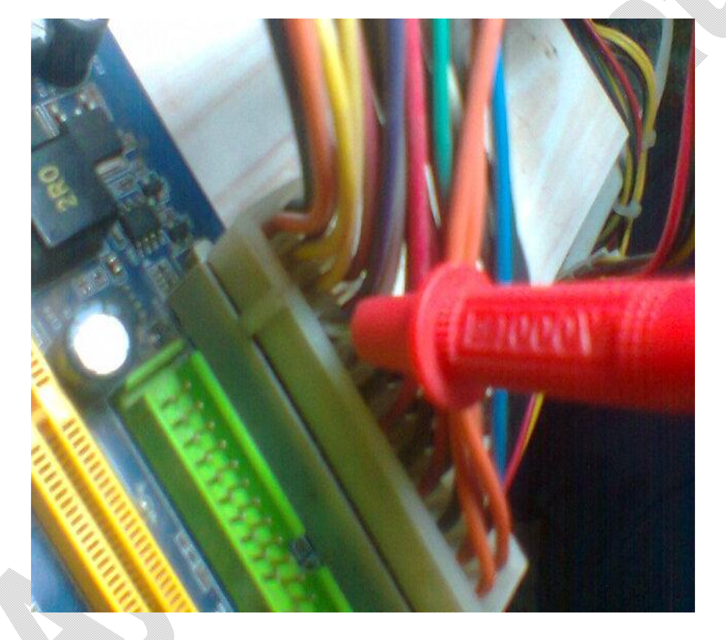
قبل القياس يجب ان نعلم ان هذه الدائره تقاس بدون تشغيل البورده

(بمعنى اننا هنوصل البرده بالباور سبلاى عادى جدا ونوصل الباور سبلاى بالكهرباء - لكن -مش هنشغل البورده)

نقاط القياس

١. الطرف الاخضر والطرف البنفسجى فى الباورسبلاى (راجع قياس الباورسبلاى فى الدروس السابقه)





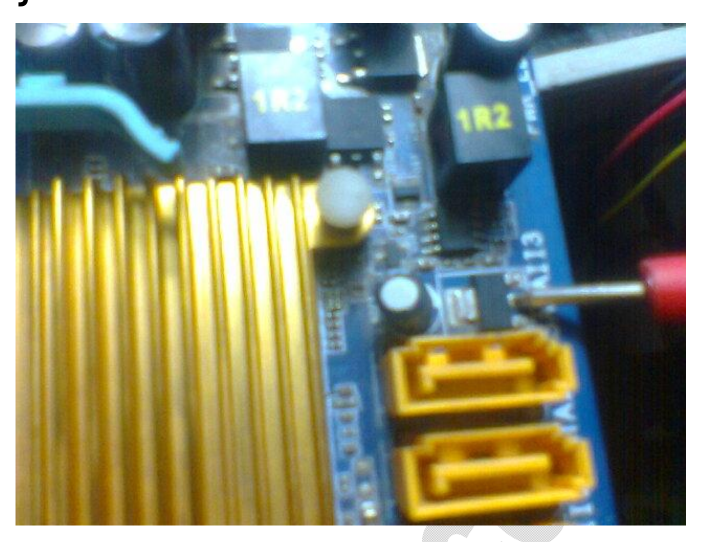


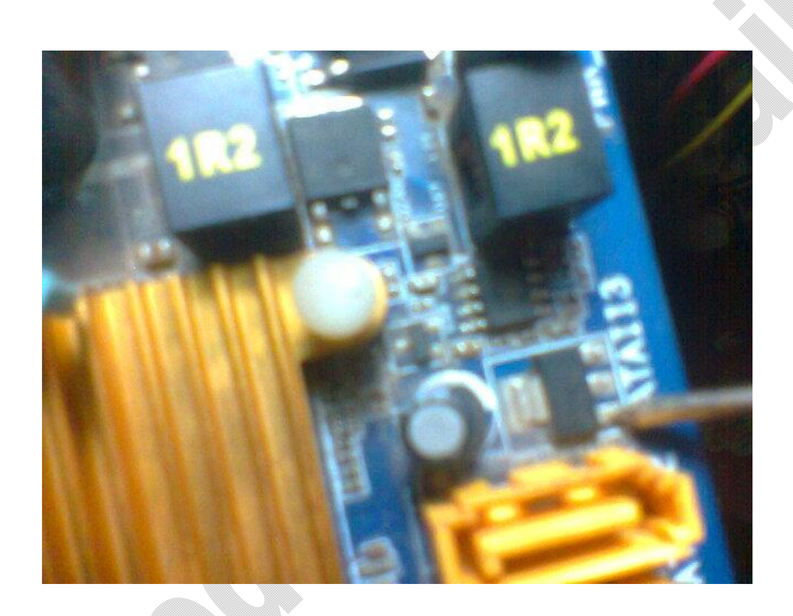
٢.اطراف IC REGENERATOR 1117

- ٥ فولت
- ٣.٣ فولت
- ٢.٢ فولت









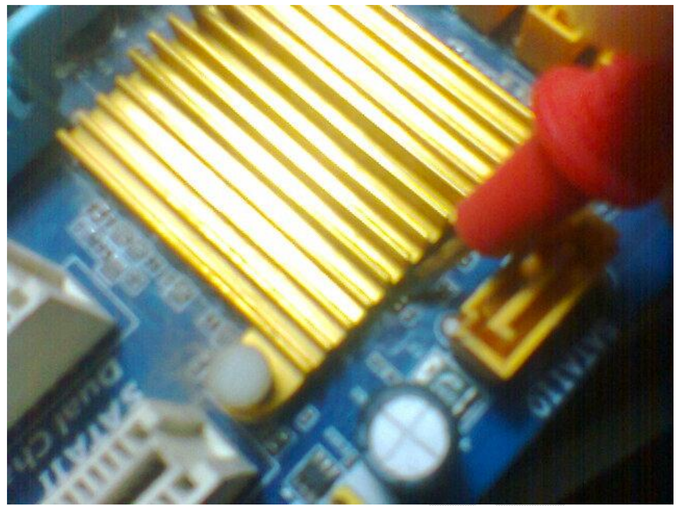
٣.قياس الفولت على اطراف IC LAN

يجب ان يكون هنالك طرفين على كل واحد منهما 3.3 فلوت احدهما المباشر من السلك البرتقالى (ممكه نعرفها بالقياس مسار)

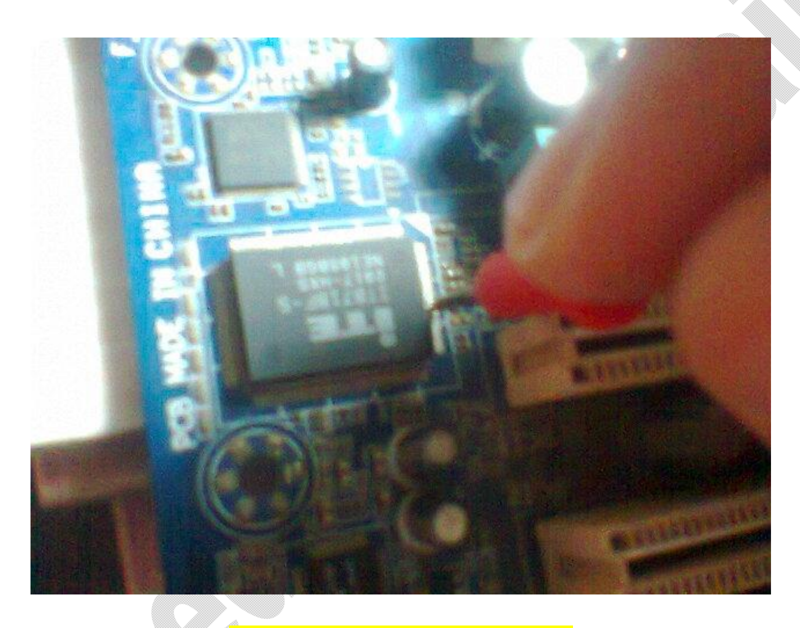


٤.قياس المكثفات الفايبر حول IC SB يجب ان يكون على احداها 3.3 فولت





٥.قياس الفولت على اطارف IC I/O



اعطال دائرةPSW

❖فصل البورده بور.

❖سخونه ملحوظه فى ايسيهات الدائره وعجز فى الفلوت من اى سى ١١١٧

لاختبار العطل ان كان من ١١١٧ ام من اى سى اخر يتبع الاتى

يتم رفع اطراف اسى ال١١١٧ المسؤاله عن خرج الفولت وتوصيل الطرف المستقبل للفولت بالبورده

اذا كان ونقوم بقياس الفولت عليه

اذا كان خرج الفلوت سليم

يكون المتسبب فى العطل اما IC LANاو IC SB

نقوم اولا برفع IC LAN عن البورده واعاده ١١١٧ الى وضعه الصحيح

- ✓ اذا عملت البرده يكون العيب من IC LAN
- ☒ ان لم تعمل يكون العيب من IC SB

احيانا تكون كريستاله DATE & TIME المتسببه فى القفله وقطع البروده بور

فنقوم بعمل قفله باطراف الجفت عليها ومحاولة تشغيل البرده اذا اشتغلت نقوم بتغيير

الكرستاله باخرى نفس ترددها

اذا كانت جميع فولتات الدائره سليمه ومع ذلك لا تقوم بور

نعمل قفله بين الاخضر والاسود

وبعد القفله نلمس جميع الايسيهات بايدينا

هنلاقى ان فى اى سى درجة حرارته عاليه جدا

بيكون هو سبب المشكله

- لو مفيس اى سى درجة حرارته عاليه

نقوم بقياس جميع الدوائر فى البروده قياس فولت واى عجز فى البروده يكون هو

المتسبب فى العطل

- لو بعد القفله كل الفولتات سليمه ومفيش اى ارتفاع فى درجات الحراره

والجهاز اشتغل بور وداتا

- ❖ يكون العطل فى اى سى I/O

اما نقوم بالتسخين عليه اذا لم يعمل نقوم بتغييره

فى اسوا الاحوال لو لم نجد اى سى I/O مشابه

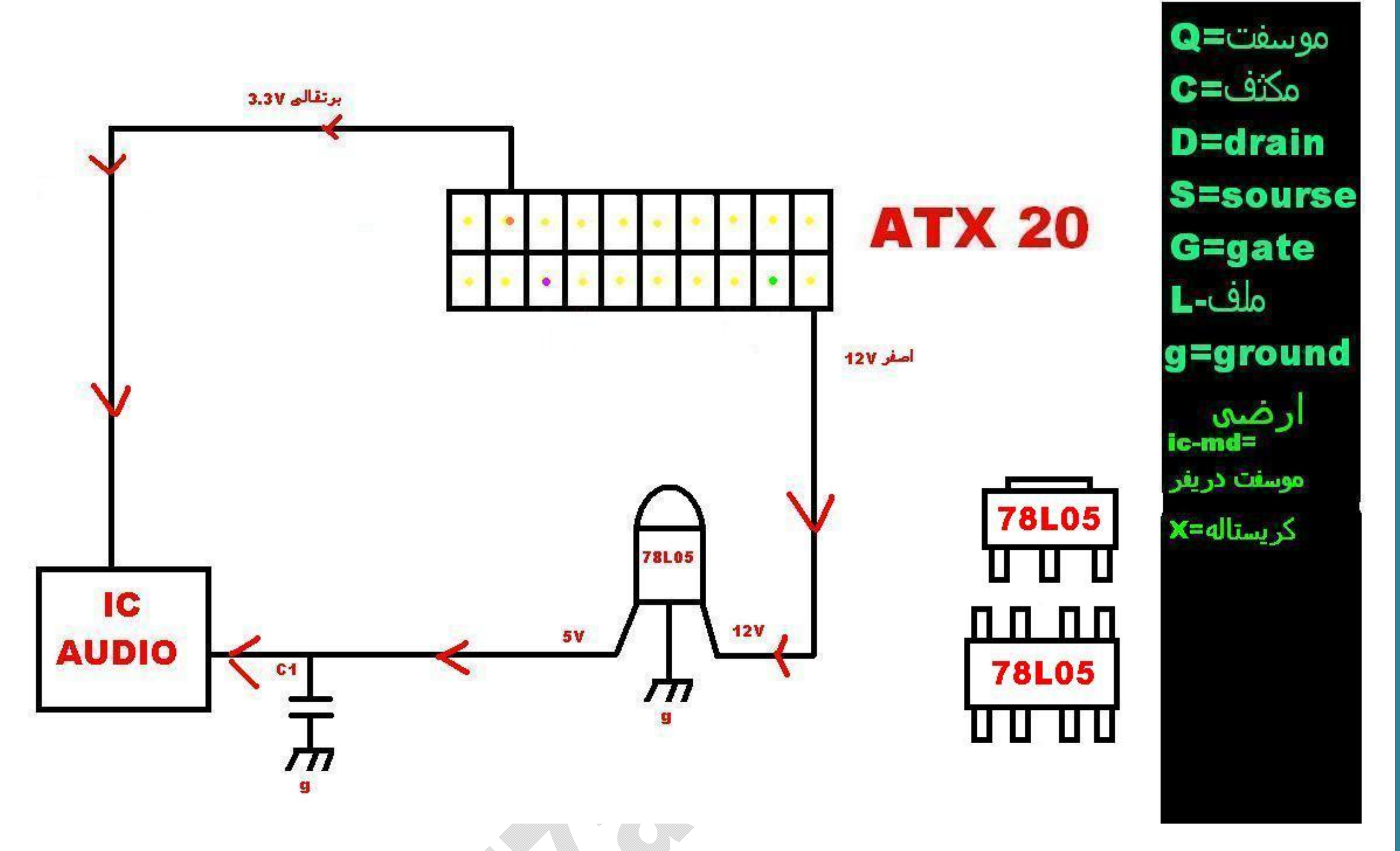
نبحث جيدا عن مكان اتصال السلك الاسود والاخضر فى كابل ATX 20

ونقوم بعمل كوبرى فى البروده بينهما قفله دائمه يعنى

ساعتها اول ما الجهاز يتوصل بالكهرباء هيشتغل لوحده

الدائره السادسه : دائرة الصوت او AUDIO

الرسم التوضيحى لسريان التيار



موجود بالصوره شكلان اخران من اشكال اى سى انالوج IC 78L05

الفائده منه ان يقوم باستقبال التيار على طرف من اطرافه ويحوله الى 5 فولت ويخرجه من الطرف الاخر

(قياس الدائره فولت)

نقوم بتشغيل البورده وضبط الافو على٢٠ فولت ثابت

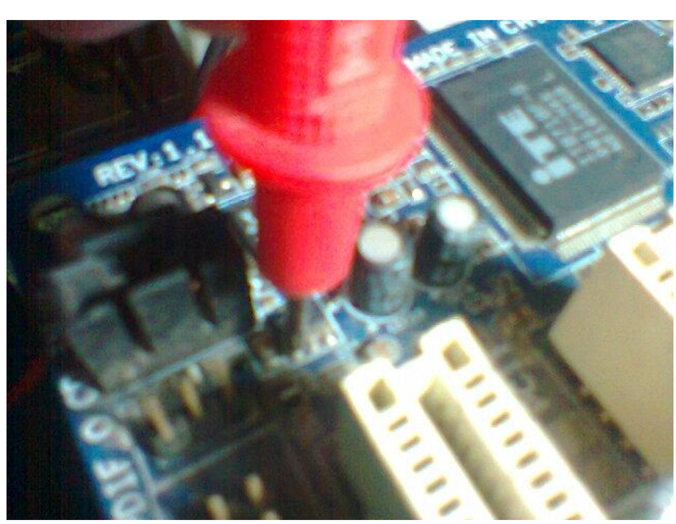
اولا

وجود ١٢ فولت على رجل IC 78L05

ثانيا

خرج الفولت من رجل IC 78L05 ويكون 5 فولت



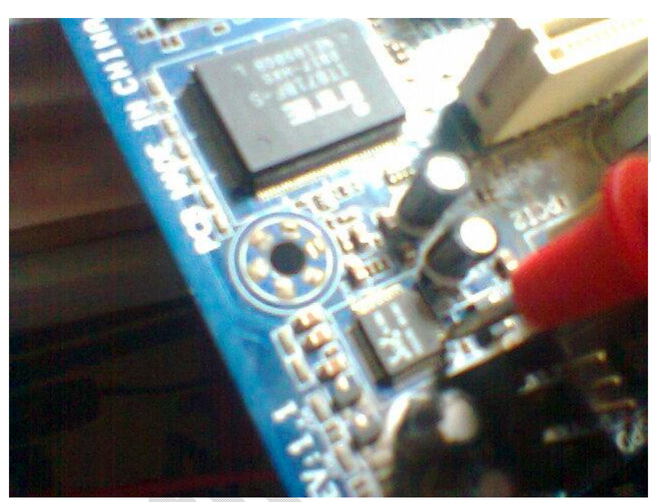


القياس على ارجل IC AUDIO نفسه

نبحث عن 3.3 فولت المباشر من الطرف البرتقالى

و 5 فولت الواصل من IC 78L05





لم اجد فى الدائره هنا مكثف لكن وجدت دايود

قمت بقياس فولت كل المكثفات الفايبر والكيميائيه حول الاى سى ولم اجد اى منهم له علاقه بالدائره ولكن وجدت دايود متصل بالدائره



اشهر الاعطال

فصل البرده صوت او داتا او بور

الصيانه

التأكد من شاشة BIOS وانه ENABLE

التاكد من التعريف وتحميل احدث نسخه تعريف من الشركه المنتجه للبرده

التأكد من نسخة الويندوز ممكن يكون العيب منها

اخر شئ فحص الدائره فولت

اذا كان العيب سببه عجز فى الفولت نقوم برفع رجل IC 78L05 الخاصه باخراج ال 5 فولت ونقيس الفولت عليها لو طلع ٥ فولت يبقى العيب فى IC AUDIO لكن قبل ما نرفعه او نسخن عليه نقيس كل المكثفات الفايبر الموجوده حوله والدايودات لو كل العناصر سليمه

يكون العيب من اى سى الاوديو

(الاحسن بدل ما نشتغل لحام فى البورده ونفك اى سى ونركب اى سى تانى نجيب كارت صوت خارجى)

هكذا نكون اتممنا قياس فولتات الدوائر بحمد الله عسى ان تكونوا استمتعتم واستفدتم بمعلومات جديده

خامسا: كيفية استخدام كارت التستر لمعرفة الاعطال .

MOTHERBOARD TESTER



الافضل عند شراءه ان يكون المحتوى على شاشتين بالاضافه الى اللمبات

فائدته :توضيح اعطال DATAالبرده

ويراعى عند استخدامه

- توصيل سماعة SPEAKER

(اللى هى بتصفر لما الرامات تكون مش متركبه كويس او كارت الشاشه.)

- توصيل كابل الشاشه فى البرده.

يقوم الكارت بعمل متابعه للدوائر وان كان بها عطل يعطى كود معين خاص باعطال تلك الدائره

وفى الغالب يكون مع الكارت عند شرائه كتيب معلومات ويكون مذكور فيه الاكواد

يتابع عمل الدوائر التاليه

- ❖CPU PROCESSOR
- ❖RAM
- ❖VGA
- ❖BIOS

على سبيل المثال لا الحصر اشهر اكواد الاعطال

CPU

(FF / 00 / -- / NO C / C0)

RAM

(D0:D8 / C1:C8 / DF / E1 / DD)

VGA

(22 / A1 / DB)

BIOS

(FF / 00 / --)

وهنالك اكواد اخرى كثيره وما ذكر كان من اشهرها

شرح لمبات LED الموجوده على كارت التستر

اولا

LED RESET

مسؤله عن دائرة البروسيسور

-اذا كانت مضيئه اضائه كامله فيوجد عطل بالدائره

-اذا اضاء مره وفصل او كانت الاضاءه خافته او لم يضئ تكون الدائره سليمه

ثانيا

LED FRAME

OSC

مسئوله عن اختبار تبادل البيانات بين IC CPU او IC NB

✓ يكون سليم اذا اضائت مره وفصلت او الاضائه خافته

☒ اذا كانت غير مضيئه فلا يوجد تبادل للبيانات

حينها نقوم بتغيير البروسيسور

ان لم تعمل نقوم بقياس دائره البروسيسور

ان كانت سليمه نقوم بقياس دائرة نورث برديج

ان كانت الدائره سليمه

نقوم بشحن BIOS

ثالثا

LED I READY

BIOS

مسؤل عن متابعة ال BIOS فى تبادله للبيانات بين عناصر البرده ودوائرها

-اذا كان مضى اضاءه خافته او اضاء مره وفصل يكون هنالك تبادل بيانات

-اذا كان غير مضى يكون هناك عطل فى تبادل البيانات

الحل :نقوم بشحن البرده BIOS

رابعا

LED CLOCK GENERATOR

مسؤل عن الترددات على البرده

تكون الترددات سليمه اذا اضاء مره وفصل او لو كانت هناك اضاءه خافته

اذا كان غير مضئ يكون هنالك عطل فى ترددات على البرده

حينها نقوم بقياس GATE الموسفتات على البرده اذا كانت تعطى كلها صفر العيب

يكون من IC CLOCK GENERATOR

او

الكريستاله الخاصه به اللى كان ترددها (14KHZ)

ملحوظه

احيانا كارت التستر يعطى كود اعطال دائره معينه وتكون الدائره سليمه

حينها يفضل فحص جميع دوائر البرده

سادسا شحن BIOS:

اولا تحديث البيوس

ic bios

احد الاسباب الرئيسيه فى فصل البروده داتا

عباره عن فلاشه صغيره مساحتها بتكون من ٤ ميجا الى ١٢ ميجا

يتم وضع ملفات تعريفيه عليها

هذه الملفات تساعد الجهاز فى التعرف على اى هاردوير جديد تم تركيبه فى البروده

يعنى مثلا لو جبنا كارت شاشه - صوت - هارد – بروسيسور - رامات – اى

جديد ازاى الجهاز بيعرف ان فى هاردوير جديد تم توصيله بالبورده ؟

عن طريق شريحة bios

وبالتالى لو الجهاز بتاعنا قديم او حتى جديد

وعندنا مثلا بروسيسور i7

والبرده رافضه تقراه

ايه العمل

update bios

او

شحن بالمبرمجه

طيب ما هو الفرق بين تحديث ال bios

وبين الشحن بالمبرمجه

ومتى نقوم بتلك العمليه؟

اولا update bios

الخطوه دى بنقوم بيها اذا الجهاز يعمل بور وداتا وبتحصل معانا مشكله من المشاكل الاتيه

١. عدم الدخول على شاشة bios مهما دوسنا Del او F12

او ايا كان طريقة دخول البروده على شاشة BIOS لانها بتختلف من برده لبرده

٢. لو فى قائمه من قوائم شاشة BIOS اختفت

٣. لو قمنا بتركيب هارد وير جديد والبرده مش شايفاه

(هارد - كارت شاشه - بروسيسور - كارت صوت - كارت نت - رامات)

بس يعنى لو كارت صوت او نت الاحسن نغير الكارت بدل ما ناخد خطوة تحديث ال BIOS

٤. عدم الاحتفاظ باى تحديث لشاشة ال BIOS

بمعنى مثلا لو عملت FIRST BOOT

على CD

وعملت حفظ والجهاز بيفتح لقيتها اتغيرت

ملحوظه >>كل الاعطال السابقه ممكن تكون الحجاره عاوزه تتغير فـ تقوم بتغيير حجاره

وتتاكد ان فولت الحجاره ٣ فولت

لو استمر العطل اعمل تحديث

ثانيا الشحن بالمبرمجه

١. فى حالة اذا كان الجهاز قاطع داتا وشغال بور فقطوجميع فولتات الدوائر سليمه

٢. كارت التستر طالع عليه كود دائره ودائرة الكود تعمل بكفاءه

٣. كارت التستر يقوم بتغيير الاكواد بصوره متتابعه وجميع فولتات الدوائر تعمل بكفاءه

٤. تغيير الكود الظاهر على كارت التستر مع كل ريستارت او فتح وقفل البروده

ملحوظة

لو حصل معانا اى عطل من دول لازم نتأكد من البطايره ونعمل CLR SIMOS

❖ ما هى البيانات المكتوبه اعلى شريحة BIOS

– اسم الشركه المنتجه INTEL - WIN BOND - SST وغيرها كثير

– جيل الشريحه ونوعها ومساحتها وكل ده بيكون مكتوب على شكل كود

مثال 39LF004P

جيل شريحة BIOS = 39

نوع الشريحه LF ولها نوعان

١. FRAME WERE

(LF - LP - FW - V - FL)

٢. FLASH

(SF - F - C - EE)

مساحة الشريحه بالميجا بايت 004 = 4M

(المساحات الموجوده حاليا من ٤ الى ١٢ ميجا بايت)

طيب ازاى بردو هنشحن بيوس ان كان تحديث ولا بالمبرمجه .. ؟؟؟

تابع معانا

درس كامل عن دائرة شحن البايوس

الجزء التالى

MiniPro TL866 USB Universal EPROM FLASH



هى دائرة شحن تتميز بسرعتها العالية فى قراءة وشحن جميع شرائح البايوس الخاصه باللاب توب والماذربورد وتعمل هذه الدائرة عن طريق كابل الـ USB الذى يأتى معها وهو يمدها بالطاقه وناقل للبيانات فى نفس الوقت فلا تحتاج لمصدر طاقه خارجى كما تدعم هذه الدائرة حوالى 13.000 شريحه .

تابع الشرح بالصور

فى البداية وقبل أى شئ عند شراء هذه الدائرة واستعمالها ولأول مره يجب عليك عمل Reflash Firmware للدائرة عن طريق البرنامج الخاص بها ويحتاج ان

يكون جهازك متصل بالانترنت وهى عمليه لا تأخذ اكثر من دقيقة وإليكم شرح مصور لها

كما هو موضح فى الصورة نضغط على **Reflash Firmware**

بعدها تظهر لنا هذه الرسالة ثم نقوم بالضغط على **Reflash** ومن ثم نشاهد التحميل وهذه العملية نقوم بها مره واحده فقط عند اول استخدام للدائرة



والأن ننتقل لشرح مبسط للبرنامج الخاص بالدائرة

اذا كان البرنامج باللغه الصينية لديك وتريد اختيار الانجليزيه عليك باستخدام هذه القائمه أعلى البرنامج



كيفية أختيار بيانات شريحة البايوس فى البرنامج

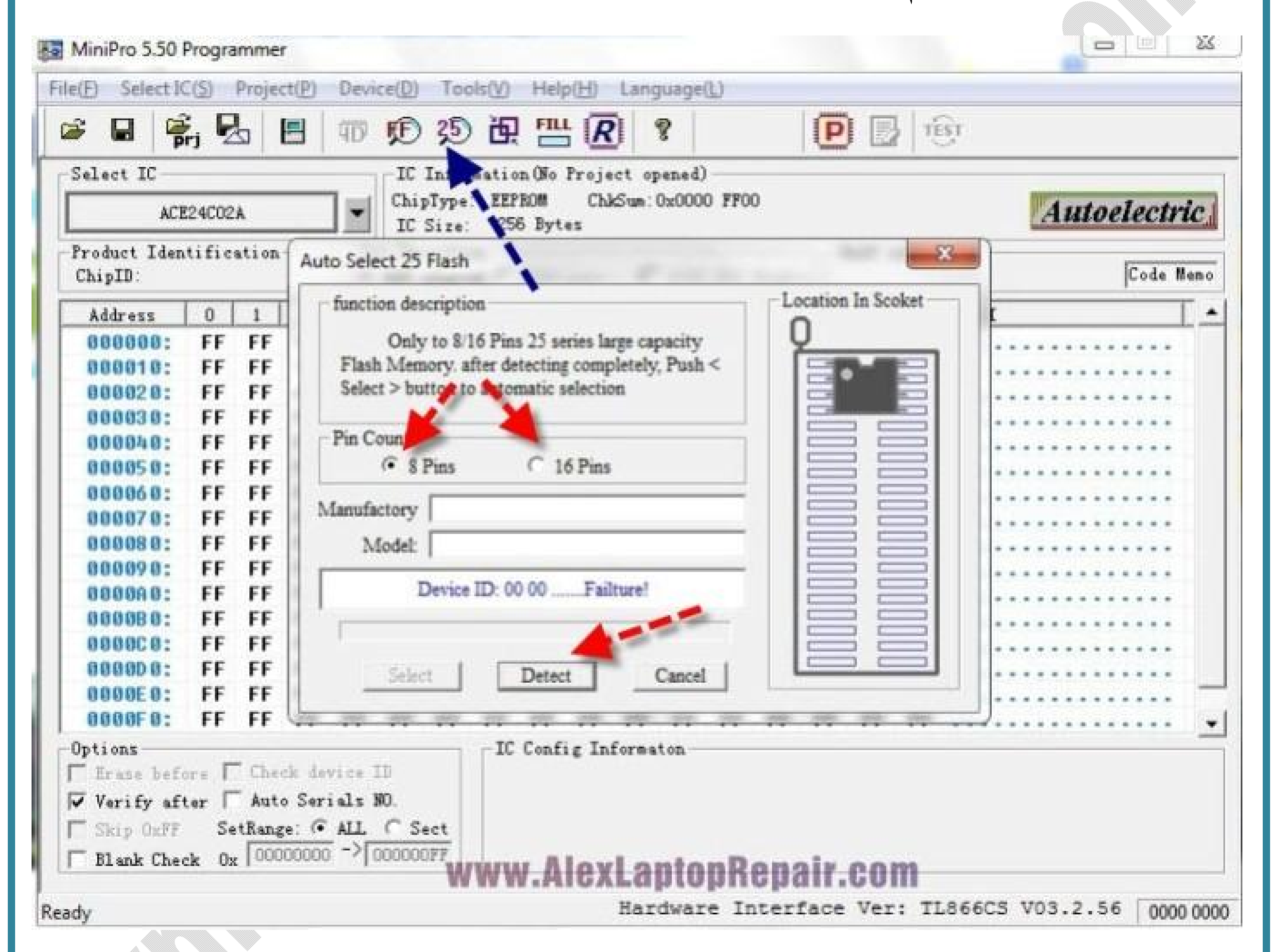
١. نضغط على الجزء المشار له بالسهم الازرق

٢. يمكنك كتابة الرقم الموجود على الشريحه ليقوم البرنامج بالبحث عنه فى المكان المشار له بالسهم الأحمر او يمكنك اختيار نوع الشريحه من القائمه الصفراء

٣.بعد ذلك نقوم باختيار اسم الشركة المصنعه للشريحه من القائمه الخضراء وهو مدون عليها

٤.بعدها نقوم باختيار رقم الشريحه من القائمه الحمراء والضغط على كلمة **Select**

٥.أو يمكنك استخدام خاصية الـ Auto Select 25

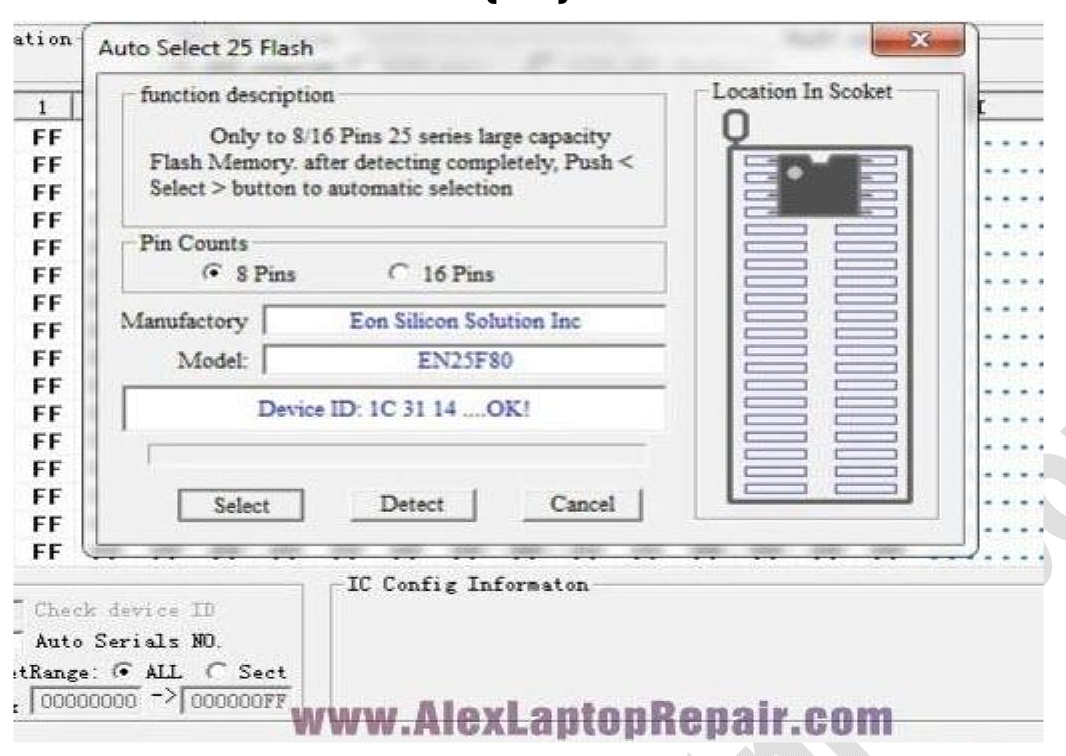


وهى خاصية تجعل الدائرة تقرأ بيانات الشريحه تلقائياً كما هو موضح فى الصورة

١.نضغط على الايقونة المشار لها بالسهم الأزرق والتى تحمل رقم ٢٥

٢.نقوم بأختيار نوع الشريحه التى نريد العمل عليها ان كانت **8 pins**او**16 pins**

٣.نقوم بالضغط على **Detect**



كما هو موضح بالصورة تمت قراءة بيانات الشريحه تلقائياً و الان نقوم بالضغط على كلمة **Select**

لمعرفة الـ **ID** الخاص بالشريحه نضغط على الايقونة الموضحه بالصورة



لقراءة الملف الموجود على الشريحة نضغط على الايقونة الموضحه بالصورة



لتأكيد ومقارنة القراءة نضغط على الايقونة الموضحه بالصورة



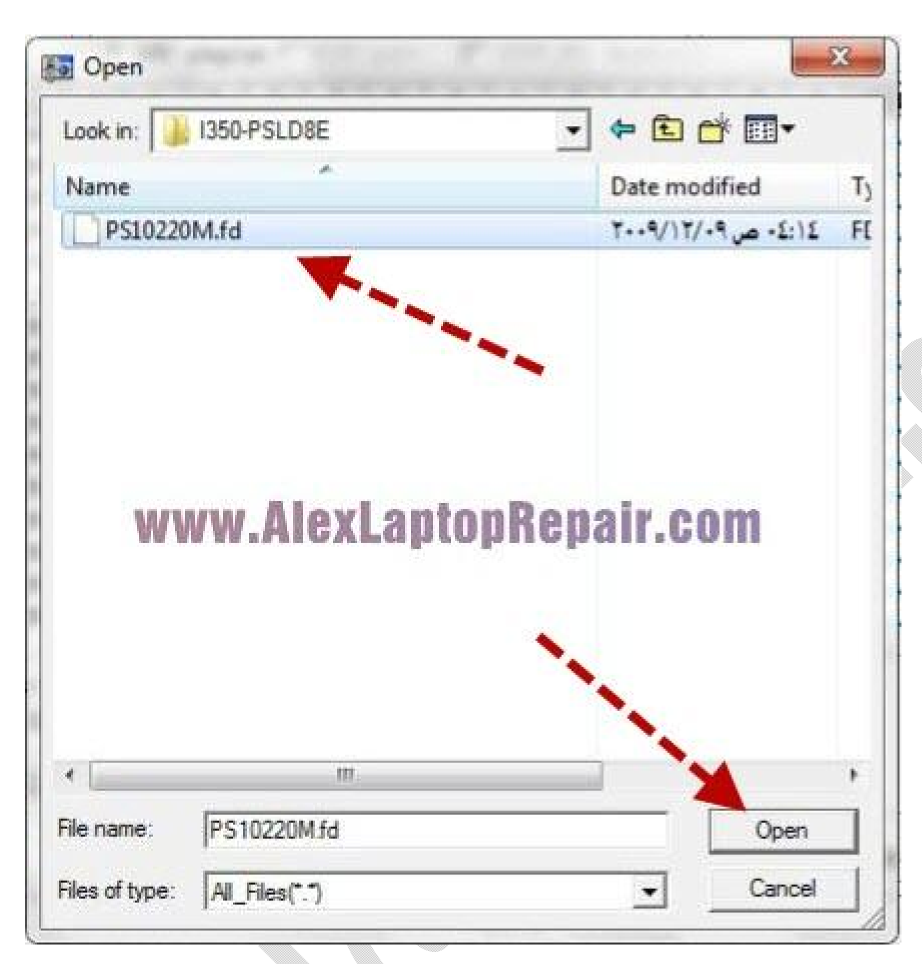
ونستخدم هذه الايقونة لحفظ الملف الذى تم قرائته



لحذف البيانات الموجوده على الشريحه نستخدم هذه الايقونة

لكتابة وشحن ملف على الشريحه نستخدم هذه الايقونة

ثم نقوم باختيار ملف البايوس من على الجهاز



وبعد ذلك نستخدم خاصية الكتابه

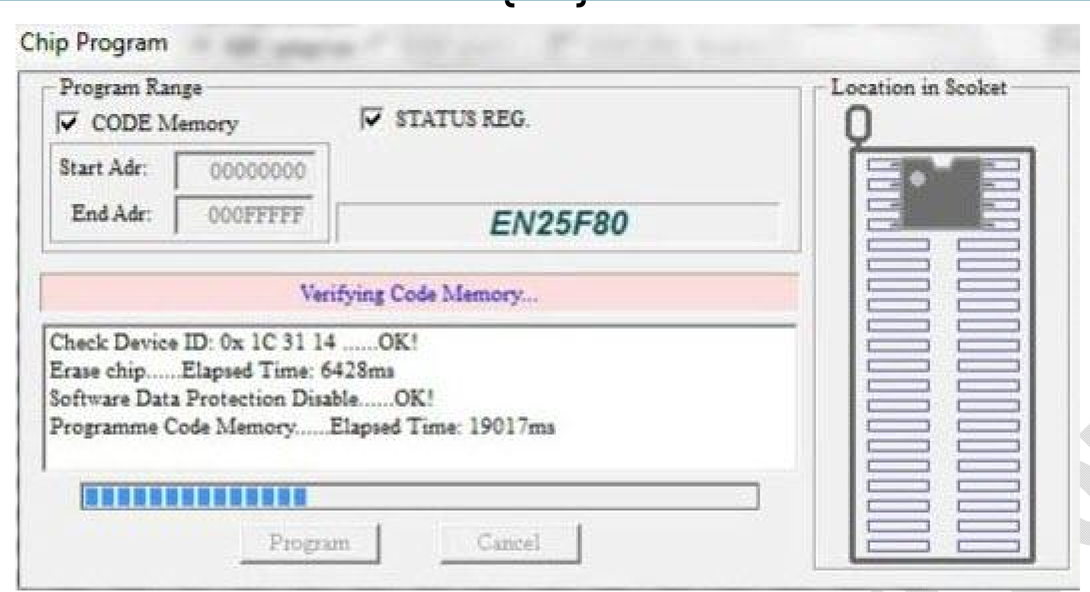


وهناك ثلاث مراحل للكتابة لا تأخذ اكثر من دقيقتين

المرحلة الأولى حذف البيانات الموجوده على الشريحة

المرحلة الثانية وهى الكتابة على الشريحة

واخر مرحلة تأكيد الكتابة



وهذه الرسالة تخبرنا بنجاح عملية الشحن

